

# Análise Ergonómica na Indústria Aeronáutica: Análise Comparativa da Capacidade de Trabalho e dos Factores Psicossociais em vários sectores em função dos determinantes ocupacionais

Dissertação elaborada com vista à obtenção do Grau de Mestre em Ergonomia

Orientador: Professora Doutora Teresa Margarida Crato Patrone de Abreu Cotrim

## Jurí:

Presidente: Doutor Rui Miguel Bettencourt Melo

Vogais: Doutora Anabela dos Santos Aleixo Simões

Doutora Teresa Magarida Crato Patrone de Abreu Cotrim

Pedro Alexandre Gonçalves Varelas

2014



## **Agradecimentos**

Começo por agradecer a todas as pessoas que, directa ou indirectamente, contribuíram para que esta investigação tenha sido concretizada.

Gostaria de agradecer à professora Teresa Cotrim por ter aceite ser orientadora deste projecto e dissertação, encontrando-se sempre disponível para esclarecimento de dúvidas e mostrar o curso correcto para a realização do trabalho.

Quero também agradecer aos professores Francisco Rebelo, Rui Melo e Paulo Noriega do departamento de Ergonomia, pela disponibilidade de integração nas suas sessões de formação na instituição.

Agradecer todo o apoio por parte da Eng<sup>a</sup> Sandra Costa, dos Técnicos Vera Mateus, Filipa Gonçalves, Francisco Oliveira, João Lopes, Maria Pereira, Sofia Anacleto e da Dra. Cristina Marçal, por toda a disponibilidade e apoio prestado, bem como a todos os funcionários da instituição pela colaboração.

Por fim, um agradecimento muito especial ao meu pai pelo seu apoio incondicional em todo o meu percurso académico, à minha família e amigos pelo suporte ao longo de todo este projecto e à minha namorada por me dar motivação e inspiração para levar a cabo este projecto.

A todos vós, um muito obrigado.



## Resumo

O presente estudo teve como objectivo analisar a capacidade de trabalho em função das características sócio-demográficas, da sintomatologia músculo-esquelética e dos factores psicossociais em 539 funcionários de uma empresa na indústria aeronáutica.

A metodologia engloba a análise da actividade de trabalho e a aplicação de um questionário caracterizando a amostra, factores relacionados com o trabalho, sintomatologia músculo-esquelética auto-referida, factores a nível psicossocial e capacidade para o trabalho. Os instrumentos utilizados foram o ICT, o COPSQ e o Questionário Nórdico Modificado.

As variáveis psicossociais Sintomas Depressivos, Problemas em Dormir, Possibilidade de Desenvolvimento, Comunidade Social no Trabalho, Auto-Eficácia e Significado do Trabalho apresentam valores favoráveis para a saúde dos funcionários, contrariamente à variável Exigências Cognitivas. As zonas corporais mais afectadas são a coluna lombar (34,9%) e os joelhos (25%), seguidos pelas restantes zonas da coluna (dorsal (21,9%) e cervical (20,8%)).

A amostra apresentou Boa capacidade para o trabalho no geral e por sector de trabalho. Relativamente ao ICT, verifica-se a diminuição do seu valor com o aumento da Idade, da Fadiga e da Sonolência; um aumento com as exigências da situação de trabalho e com a variação dos valores das sub-escalas das variáveis psicossociais.

Palavras-Chave: Ergonomia, Envelhecimento Produtivo, Capacidade de Trabalho, Factores Psicossociais, Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida, ICT, COPSQ II, Questionário Nórdico Modificado, Indústria Aeronáutica, Análise do Trabalho.



## **Abstract**

The present study aimed to analyse the work ability on the basis of socio-demographic characteristics, the musculoskeletal symptomatology and psychosocial factors in 539 employees of an aviation industry company.

The methodology includes the analysis of the work activity and the application of a questionnaire characterizing the sample, work-related factors, self-referred musculoskeletal symptomatology, psychosocial level factors and the ability to work. The instruments used were the WAI, the COPSOQ and the Modified Nordic Questionnaire.

Psychosocial variables, depressive symptoms, sleep deprivation, development possibility, social community at work, self-efficiency and the meaning of work present favourable values on the health of the employees, as opposed to the variable cognitive requirements. The body areas most affected are the lumbar spine (34.9%) and the knees (25%), followed by other parts of the spine (21.9%) and cervical (20.8%).

The sample showed in general a Good ability to work and per sector of work. In regards to the WAI, it transpires the decrease of its value with the increasing of age, fatigue and drowsiness; an increase in the requirements of the work situation and with the variation of the values of the subscales of the psychosocial variables.

**Keywords:** Ergonomics, Productive Ageing, Work Ability, Psychosocial factors and self-referred musculoskeletal symptomatology, Age, WAI, COPSOQ II, Modified Nordic Questionnaire, Aviation industry, Work analysis.





# Índice

Agradecimentos.....	i
Resumo.....	iii
Abstract .....	v
Índice.....	vii
Índice de Tabelas .....	ix
Índice de Gráficos .....	xi
Glossário.....	xii
I. Introdução .....	1
II. Enquadramento Teórico.....	2
1. Tarefas na Indústria Aeronáutica .....	2
2. Capacidade para o Trabalho .....	2
3. Factores Psicossociais.....	4
4. Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida .....	5
III. Objectivos.....	6
IV. Metodologia .....	7
1. Desenho do estudo .....	7
2. Hipóteses .....	7
3. Variáveis.....	7
4. Amostra .....	7
5. Métodos.....	8
1ª etapa – Análise da Actividade de Trabalho .....	8
• Manutenção .....	9
• Pintura e Despintura.....	10
• Fabricação .....	10
2ª etapa – Desenvolvimento do Questionário.....	11
6. Tratamento Estatístico .....	12
V. Resultados .....	13
1. Caracterização Sócio-Demográfica .....	13
1.1. Auto-Avaliação da Situação de Trabalho .....	18
1.1.1. Caracterização dos postos de trabalho .....	18
1.1.2. Caracterização das exigências físicas na situação de trabalho.....	19

1.1.3.	Fadiga .....	26
1.1.4.	Sonolência .....	28
2.	Caracterização da Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida .....	30
3.	Factores Psicossociais .....	33
4.	Índice de Capacidade para o Trabalho .....	35
4.1.	Índice de Capacidade de Trabalho em função da Idade .....	36
4.2.	Índice de Capacidade de Trabalho em função do Índice de Massa Corporal .....	38
4.3.	Índice de Capacidade de Trabalho em função do Estado Civil .....	38
4.4.	Índice de Capacidade de Trabalho em função do Horário .....	39
4.5.	Índice de Capacidade de Trabalho em função da prática de Exercício Físico .....	39
4.6.	Índice de Capacidade de Trabalho em função do Sector de Trabalho .....	40
4.7.	Índice de Capacidade de Trabalho em função da Sonolência .....	40
4.8.	Índice de Capacidade de Trabalho em função da Fadiga .....	41
4.9.	Índice de Capacidade de Trabalho em função das Exigências da Situação de Trabalho.....	41
4.10.	Índice de Capacidade de Trabalho em função da Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida .....	44
4.11.	Índice da Capacidade de Trabalho em função de Factores Psicossociais .....	45
VI.	Discussão dos Resultados.....	47
1.	Características Sócio-Demográficas.....	47
2.	Factores relacionados com o trabalho .....	47
2.1.	Exigências do trabalho .....	48
2.2.	Fadiga.....	48
2.3.	Sonolência .....	48
3.	Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida.....	49
4.	Factores Psicossociais .....	49
5.	Capacidade de Trabalho .....	49
VII.	Conclusões.....	52
	Referências Bibliográficas .....	54
	Anexo 1 - Questionário .....	57

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Amostra total do grupo em estudo. ....	8
Tabela 2 - Caracterização dos valores médios da Idade, Antiguidade, Antiguidade na Tarefa, Tempo Casa-Trabalho, Horas de Sono e Horas Extra. ....	13
Tabela 3 - Distribuição do número de funcionários por Horário.....	14
Tabela 4 - Distribuição dos funcionários de cada Sector de Trabalho por Horário. ....	14
Tabela 5 - Caracterização do Tipo Circadiano. ....	15
Tabela 6 - Distribuição dos funcionários de cada Sector por Tipo Circadiano. ....	15
Tabela 7 - Distribuição dos funcionários por Tipo Circadiano de acordo com o Horário praticado. ....	15
Tabela 8 - Distribuição dos funcionários por Categoria Profissional. ....	16
Tabela 9 - Caracterização Sócio-Demográfica da amostra.....	17
Tabela 10 - Distribuição das várias Categorias Profissionais por Sector de Trabalho.....	18
Tabela 11 - Caracterização dos Factores Ambientais. ....	18
Tabela 12 - Caracterização dos Factores Ambientais por Sector de Trabalho. ....	20
Tabela 13 - Caracterização da Frequência de cada Postura de trabalho. ....	21
Tabela 14 - Caracterização da Frequência de cada Postura ao nível do tronco. ....	21
Tabela 15 - Caracterização da Frequência de Situação a nível do membro superior.....	22
Tabela 16 - Caracterização da Frequência de Situação de Manipulação Manual de Cargas. ....	23
Tabela 17 - Caracterização da Frequência de cada Postura de trabalho por Sector. ....	24
Tabela 18 - Caracterização da Frequência de cada Postura a nível do tronco por Sector de Trabalho. ....	25
Tabela 19 - Caracterização da Frequência de cada Situação a nível do membro superior por Sector de Trabalho.....	26
Tabela 20 - Valor médio da Fadiga geral. ....	26
Tabela 21 - Valores médios da Fadiga geral por Sector de trabalho. ....	26
Tabela 22 – Correlação entre a variável Fadiga e as variáveis Postura, Força, Repetitividade e Movimentação Manual de Cargas. ....	27
Tabela 23 - Caracterização da Frequência de Sonolência. ....	28
Tabela 24 - Caracterização da Frequência de Sonolência por Sector de Trabalho.....	28
Tabela 25 - Caracterização da Frequência da Manipulação Manual de Cargas por Sector de Trabalho. ....	29
Tabela 26 – Caracterização da Frequência de Sonolência por Horário de trabalho.....	30
Tabela 27 - Caracterização da Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida para a Coluna. ....	30
Tabela 28 - Caracterização da Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida para o Membro Superior. ....	31
Tabela 29 - Caracterização da Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida para o Membro Inferior. ....	31
Tabela 30 - Caracterização da Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida para a Coluna por Sector de Trabalho.....	32
Tabela 31 - Caracterização da Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida para o Membro Superior por Sector de Trabalho. ....	32
Tabela 32 - Caracterização da Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida para o Membro Inferior por Sector de Trabalho.....	33

Tabela 33 - Caracterização média das variáveis psicossociais em que o valor crítico é o menor valor. ....	33
Tabela 34 - Caracterização média das variáveis psicossociais em que o valor crítico é o maior valor. ....	34
Tabela 35 - Caracterização das variáveis psicossociais por Sector de Trabalho (valor crítico é o menor valor). ....	34
Tabela 36 - Caracterização das variáveis psicossociais por Sector de Trabalho (valor crítico é o maior valor). ....	35
Tabela 37 - Caracterização da Capacidade de Trabalho da amostra. ....	35
Tabela 38 - Classificação da Capacidade de Trabalho da amostra por Categoria de ICT. ....	35
Tabela 39 - Caracterização da Capacidade de Trabalho por Sector de Trabalho. ....	36
Tabela 40 - Caracterização da Capacidade de Trabalho Dicotómica. ....	36
Tabela 41 - Caracterização da Capacidade de Trabalho Dicotómica por Sector de Trabalho. ....	36
Tabela 42 - Relação entre a Capacidade de Trabalho e as Categorias da Idade. ....	37
Tabela 43 - Valores médios da Capacidade de Trabalho por Categoria de Idade. ....	37
Tabela 44 - Valores médios da Capacidade de Trabalho por Categoria de IMC. ....	38
Tabela 45 - Valores médios da Capacidade de Trabalho por Categoria de Estado Civil. ....	38
Tabela 46 - Valores médios da Capacidade de Trabalho por Horário. ....	39
Tabela 47 - Valores médios da Capacidade de Trabalho em função da prática de Exercício Físico. ....	39
Tabela 48 - Valores médios da Capacidade de Trabalho por Sector de Trabalho. ....	40
Tabela 49 - Valores médios da Capacidade de Trabalho para as Frequências de Sonolência. ...	40
Tabela 50 - Relação entre o ICT e a Frequência de Repetitividade Mão/Braço. ....	41
Tabela 51 - Relação entre o ICT e a Manipulação Manual de Cargas entre 1 e 4 Kg. ....	42
Tabela 52 - Relação entre o ICT e a Manipulação Manual de Cargas entre 5 e 9 Kg. ....	42
Tabela 53 - Relação entre o ICT e a Manipulação Manual de Cargas entre 10 e 20 Kg. ....	42
Tabela 54 - Relação entre o ICT e a Manipulação Manual de Cargas superiores a 20 Kg. ....	42
Tabela 55 - Valores médios da Capacidade de Trabalho por Frequência de Repetitividade Mão/Braço. ....	43
Tabela 56 - Valores médios da Capacidade de Trabalho pela Manipulação Manual de Cargas entre 1 e 4 Kg. ....	43
Tabela 57 - Valores médios da Capacidade de Trabalho pela Manipulação Manual de Cargas entre 5 e 9 Kg. ....	43
Tabela 58 - Valores médios da Capacidade de Trabalho pela Manipulação Manual de Cargas entre 10 e 20 Kg. ....	43
Tabela 59 - Valores médios da Capacidade de Trabalho pela Manipulação Manual de Cargas superiores a 20 Kg. ....	44
Tabela 60 - Correlação entre as Exigências da Situação de Trabalho e o ICT. ....	44
Tabela 61 - Valores médios da Capacidade de Trabalho por Zona Corporal. ....	45
Tabela 62 – Comparação dos valores médios do ICT em função da Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida por Zona Corporal. ....	45
Tabela 63 - Correlação entre as variáveis psicossociais, em que o valor crítico corresponde ao valor mais baixo, e o ICT. ....	46
Tabela 64 - Correlação entre as variáveis psicossociais, em que o valor crítico corresponde ao valor mais elevado, e o ICT. ....	46

## **Índice de Gráficos**

Gráfico 1 - Valores médios de Fadiga geral por Sector de trabalho. ....	27
Gráfico 2 - Valores médios da Capacidade de Trabalho por Categoria de Idade. ....	37

## Glossário

COPSOQ – *Copenhagen Psychosocial Questionnaire*

FFA – Fabricos

H – Hangar(es)

ICT – Índice de Capacidade de Trabalho

IMC – Índice de Massa Corporal

MAA – Manutenção de Aeronaves de Defesa I

MAB – Manutenção de Aeronaves de Defesa II

MAC – Manutenção de Aeronaves Civis

MCO – Manutenção de Componentes

MLP – Manutenção de Aeronaves Ligeiras e Pintura

MMT – Manutenção de Motores

NMQ – *Nordic Musculoskeletal Questionnaire*

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

TMA – Técnico de Manutenção Aeronáutica

TPM – Técnico de Pintura e Manutenção

TPMA – Técnico de Preparação de Material Aeronáutico

## I. Introdução

Os aviões são o meio de transporte mais seguro do mundo segundo as estatísticas de 2011 da Ascend, agência consultora que estuda a indústria da aviação, em função das milhas realizadas e da profunda regulamentação deste sector. Todos os anos aumentam o número de passageiros neste mercado, logo aumenta também o número de voos por ano, o que faz com que os aviões tenham um grau de manutenção acima da média e as novas aeronaves fabricadas sejam mais cómodas e eficazes no seu desempenho. Através disto, as empresas de fabricação e manutenção de aeronaves têm um papel bastante importante no que diz respeito a tornar os aviões o meio de transporte mais seguro do mundo.

A aviação é uma indústria que abrange muita gente, sendo a maioria operadores de manutenção e fabricação de aeronaves. Tendo isto por base, existe a necessidade de estudar estes funcionários de modo a perceber as suas capacidades e limitações no seu trabalho de maneira a realizarem as suas tarefas com a máxima capacidade e garantirem um serviço de excelência para com as companhias e com a própria indústria.

O presente trabalho integrou um projecto entre o laboratório de Ergonomia da Faculdade de Motricidade Humana e uma empresa de manutenção aeronáutica, cujo objectivo centrou-se em caracterizar a capacidade de trabalho, factores de risco psicossocial e sintomatologia músculo-esquelética auto-referida.

O estudo encontra-se dividido em 7 capítulos. O capítulo I, apelidado de Introdução, apresenta uma breve abordagem ao assunto em estudo, no capítulo II encontramos o Enquadramento Teórico que se centra nos aspectos de trabalho dos funcionários, na capacidade para o trabalho, nos aspectos psicossociais e na sintomatologia auto-referida a nível músculo-esqueléticos. Os objectivos do estudo, gerais ou específicos, são apresentados no capítulo III. Na metodologia utilizada neste trabalho encontram-se as variáveis, as questões orientadoras, a amostra do estudo, os métodos e também o tratamento estatístico, tudo no capítulo IV. Os resultados são apresentados no capítulo V, enquanto que no capítulo seguinte (capítulo VI) encontra-se a discussão dos mesmos e, por fim temos o capítulo das conclusões do estudo, o capítulo VII.

## **II. Enquadramento Teórico**

Este tópico pretende situar a problemática do estudo através do conhecimento das tarefas dos trabalhadores, da organização temporal do trabalho, da capacidade para o trabalho, dos factores a nível psicossocial e de sintomatologia auto-referida. O enquadramento teórico possibilita fundamentar as opções escolhidas para a metodologia utilizada.

### **1. Tarefas na Indústria Aeronáutica**

Nesta empresa existem várias tarefas a serem realizadas, sendo que a maioria delas é de manutenção de aeronaves (militares e civis) e a outra de fabricação. Dentro da manutenção encontramos um vasto leque de tarefas desde pintura, montagem e desmontagem de motores, reparação de fuselagem, limpeza total da aeronave, cablagens, sistemas electrónicos, entre outras tarefas. No que toca à fabricação, podemos assistir ao desenvolvimento e montagem de uma aeronave de raiz.

Todas estas tarefas exigem trabalho de equipa por parte dos funcionários apesar de algumas situações terem de ser realizadas apenas por um trabalhador. Segundo Moscovici (1996), os grupos de trabalho transformam-se em equipas de trabalho após “seguirem” alguns elementos essenciais que facilitam e permitem esta transposição, tais como: a visualização de vantagens de trabalhar em equipa compreendendo a complementaridade, a interdependência e o sinergismo das acções; disposição de dividir objectivos, decisões, responsabilidades e resultados; necessidade e capacidade de definir os objectivos e os resultados; consentimento de um plano de trabalho, definindo a responsabilidade de cada membro; percepção de que o insucesso de um elemento pode significar o fracasso de todos e de que o sucesso de um é indispensável para o sucesso do grupo e; aceitação de desafios constantes que estimulem cada membro.

Para que os objectivos sejam todos alcançados nas tarefas que são apresentadas a cada equipa de trabalho, é necessário que cada elemento desta consiga manter uma dinâmica de trabalho de modo a que a sua participação seja equilibrada com os restantes e não uma posição de superioridade. Cada trabalhador tem as suas competências e conhecimentos, devido a mais ou menos experiências de trabalho, que podem ser aproveitadas pela equipa e facilitar assim também a realização das tarefas colocadas (Wisinski J., 1994 citado por Pereira M. 2010).

### **2. Capacidade para o Trabalho**

A capacidade para o trabalho tem como panorama a «auto-avaliação que o trabalhador faz do seu bem-estar no presente e num futuro próximo e da capacidade de assegurar o seu trabalho tendo em conta as exigências do mesmo e da sua saúde» (Silva, Nossa, Rodrigues, Pereira & Queirós, 2000, Ilmarinen & Tuomi, 2004 citados por Cotrim, 2010). Tendo em conta a actualidade, podemos afirmar que um dos principais problemas é a necessidade de se trabalhar até mais tarde, isto é, trabalhar mais anos antes de se atingir a reforma, o que leva a prever um crescimento da população activa nos próximos anos (Eurostat, 2012).



Segundo os dados do Eurostat (2012) a média etária em Portugal é de 42,3 anos e de 1992 a 2012, houve um incremento de 8,7% no grupo etário considerado como sendo de idade activa (15 aos 64 anos), representando 65,8% da população.

A diminuição da capacidade para o trabalho não depende apenas da idade, mas também depende de como cada pessoa adequa o seu modo de trabalhar às diversas exigências que lhes são colocadas no seu dia-a-dia de trabalho (Cotrim, 2010).

### **Índice de capacidade de trabalho**

Para avaliar a capacidade de trabalho podemos utilizar o *Work Ability Index*, desenvolvido pelo FIOH (Finnish Institute of Occupational Health) e que já se encontra adaptado para Portugal e é denominado de Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT) (Silva et al., 2006 cit por Cotrim, 2010). Este instrumento de diagnóstico foi desenvolvido para auxiliar os profissionais de saúde ocupacional abrangidos na protecção e promoção da saúde, numa perspectiva de melhoria dos sistemas e condições de trabalho, de modo a que se adequem à variedade resultante do aumento da idade no trajecto de vida (Cotrim, 2010). É considerado como um método acessível, eficaz e confiável na avaliação da capacidade para o trabalho através de diferentes culturas e condições de trabalho (Costa & Sartori, 2007).

Em alguns estudos em indústrias onde foi utilizada esta ferramenta, podemos verificar que a classificação obtida no geral é Boa. Por exemplo, numa indústria de material escolar e de escritórios obteve-se uma pontuação média de 40,27 pontos (capacidade Boa) em 52% da amostra de 100 (34 homens e 66 mulheres) trabalhadores nocturnos, onde se concluí também que os funcionários mais jovens apresentam um ICT mais alto em comparação com os mais idosos e, que as mulheres de idades compreendidas entre os 30 e os 39 anos têm uma menor qualidade de vida devido ao Conflito Casa-Trabalho (Costa et al, 2012).

Numa empresa do sector dos transportes, a capacidade para o trabalho é de  $41,24 \pm 4,92$  pontos de média em que 49,4% da amostra exhibe uma Boa capacidade de trabalho (n=89). Verifica-se ainda que não existem diferenças significativas entre os dois grupos estudados nem uma correlação entre a idade e o ICT em ambos os grupos. Nesta amostra, a capacidade de trabalho apresenta-se como Boa apesar de 50% da mesma amostra ter idade  $\geq 45$  anos. (Neto, 2012).

No estudo de Metzner et al. (2010), avaliou-se as condições de trabalho na indústria têxtil para diferentes estágios de desenvolvimento de responsabilidade social corporativa, a percepção de fadiga e a capacidade de trabalho de 126 funcionários nas áreas de produção de cinco empresas brasileiras, sendo estas divididas em dois grupos diferentes (alto e baixo) de responsabilidade social corporativa. Foram desenvolvidos modelos para a fadiga e para a capacidade de trabalho que mostraram associações com factores das condições de trabalho, as características individuais dos funcionários e do seu estilo de vida. A organização do trabalho também encontra-se relacionada com a fadiga.

Num estudo de 13 anos de acompanhamento da capacidade de trabalho em 411 bombeiros masculinos, os preditores foram sintomas músculo-esqueléticos e sintomas depressivos. Outras variáveis foram a idade, doenças, hábitos de vida e factores relacionados com o

trabalho. Um quarto dos bombeiros pertenciam a uma capacidade de trabalho reduzida, sendo que os preditores mais fortes para este resultado foram os sintomas músculo-esqueléticos e a coluna lombar em separado, sintomas depressivos, doenças e riscos no estilo de vida (Punakallio et al., 2014).

### **3. Factores Psicossociais**

Na União Europeia uma grande percentagem de trabalhadores menciona que está exposto a factores de risco psicossocial no seu trabalho, sendo que possam existir efeitos negativos como lesões músculo-esqueléticas, perturbações mentais, stress, *burnout*, diminuição da qualidade de vida, absentismo e declínio da motivação e da produtividade que têm muito significado para todas as partes envolvidas num processo laboral e social (Kristensen, Hannerz, Hogh, & Borg, 2005).

Existem variados métodos que podem ser utilizados para uma investigação de factores psicossociais, como questionários padrão, exames médicos, entrevistas ou métodos observacionais, sendo a validação e a standardização instrumentos necessários na averiguação, como na prática preventiva (Silva et al., 2012).

#### ***Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ)***

O COPSOQ foi desenvolvido e validado por Kristensen e Borg com a colaboração do Danish National Institute for Occupational Health em Copenhaga (Nübling et al., 2010 e Pejtersen et al., 2010) e foi adaptado para uma panóplia de países de entre os quais Portugal se insere (Silva et al., 2012). Segue um conceito multidimensional e emprega escalas em vez de itens singulares (Fub, Nübling, Hasselhorn, Schwappach, & Rieger, 2008). Kristensen (2010) apresenta três versões deste método: uma versão para especialistas (versão longa), uma versão para profissionais de saúde ocupacional (versão média), e uma versão para locais e empresas de trabalho pequenos (versão curta). A sua criação tem como objectivo o desenvolvimento de instrumentos válidos e importantes para a avaliação dos factores psicossociais do trabalho; possibilita comparações a nível nacional e internacional; aperfeiçoa as intervenções; melhora a comunicação entre os profissionais de saúde ocupacional, investigadores e locais de trabalho e ajuda no entendimento de conceitos e teorias, por parte dos utilizadores (Kristensen, Hannerz, Høgh, & Borg, 2005).

No estudo de Rasmussen et al. (2011), foi criada e implementada uma nova ferramenta de inspecção denominada “ferramenta de orientação” para ajudar os inspectores da Autoridade Dinamarquesa do Trabalho e Ambiente (WEA), a melhor avaliar os problemas psicossociais do ambiente de trabalho nas empresas dinamarquesas. Esta ferramenta permitiu recolher dados relativos a várias variáveis de risco, como por exemplo exigências quantitativas, violência no trabalho e exigências emocionais, e a factores favoráveis (influência/controlo, treino e qualidade das chefias). A “ferramenta de orientação” foi considerada adequada e eficiente no que toca a avaliar problemas para a saúde e segurança no ambiente de trabalho.

Em Espanha e na Dinamarca, foi realizado um estudo onde se descreveram as desigualdades psicossociais no ambiente de trabalho entre os assalariados. Neste estudo, foi utilizado o COPSOQ II (versão espanhola e versão dinamarquesa) numa amostra de 3359 dinamarqueses e

6685 espanhóis com uma percentagem de resposta de 60%. Foram construídas 18 escalas psicossociais com base em itens idênticos em cada questionário. Concluiu-se que existe uma relação entre o estatuto sócio-económico e os factores psicossociais no ambiente de trabalho em ambos os países, sendo que em Espanha existe uma maior desigualdade a nível social em muitas escalas, descrevendo assim uma maior interação entre o estatuto social e o país. O estatuto sócio-económico relaciona-se com os problemas psicossociais no ambiente de trabalho, sendo que alguns factores tendem a ser mais assentados nos estatutos sócio-económicos mais baixos em ambos os países.

A versão portuguesa deste método vai i) possibilitar a avaliação das dimensões psicossociológicas pertencentes ao ambiente de trabalho nos trabalhadores portugueses dos mais variados sectores profissionais, ii) identificação de factores psicossociais responsáveis e dominantes na baixa produtividade laboral e excessivas faltas ao trabalho, iii) delinear estratégias preventivas e interventivas para diminuir os efeitos destes factores da capacidade laboral, iv) promoção da comunicação entre investigadores, empregadores e profissionais de saúde ocupacional, v) avaliação das intervenções no bem-estar e saúde no trabalho e, assim, vi) promover um ambiente de trabalho saudável, um aumento de produtividade e qualidade bem como o prolongamento da vida activa do trabalhador (Silva et al., 2012).

A nível nacional, foi realizado um estudo onde foi aplicado este instrumento para averiguar quais os principais factores de risco psicossocial que os funcionários de vários sectores de actividade estão sujeitos, e quais as variáveis que são consideradas de risco ou favoráveis à saúde dos trabalhadores (Silva et al., 2012).

#### **4. Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida**

Frequentemente, para recolher informações sobre sintomatologia a nível músculo-esquelético recorre-se a algumas perguntas de um instrumento denominado Questionário Nórdico (NMQ) (Kuorinka et al., 1987), que permite recolher informações sobre a ocorrência de sintomas de fadiga, desconforto ou dor em nove segmentos corporais em três momentos diferentes. Segundo Dickinson et al. (1992, cit. por Figueira, 2011) este questionário é apropriado para ser aplicado a um amplo e variado número de postos de trabalho e pode acomodar-se a um imenso número de funcionários numa análise rápida e de baixo custo.

Este método ajuda a perceber onde existem mais problemas a nível músculo-esquelético num grupo de trabalhadores, como podemos averiguar num estudo na indústria automóvel em Portugal. Neste estudo, a amostra foi de 574 funcionários sendo que a grande maioria destes eram mulheres (83,9%). Os principais sintomas de fadiga, desconforto ou dor foram relativos à coluna cervical, ombros e coluna lombar com 83%, 57,5% e 55,4% respectivamente (Serranheira, 2003). Ainda dentro da mesma indústria, Figueira (2011) obteve valores na ordem dos 97,1% e 76,2% de prevalência de sintomas de dor para os membros superiores e a coluna cervical, respectivamente. Ambos os estudos tiveram por base montagens na indústria automóvel.

### III. Objectivos

Para este projecto foram definidos objectivos gerais e objectivos específicos.

#### Objectivo geral

O principal objectivo deste trabalho foi a realização de uma análise da capacidade de trabalho em função das características sócio-demográficas, da sintomatologia músculo-esquelética e dos factores psicossociais dos trabalhadores dos sectores seleccionados por parte da empresa para o estudo (Pintura e Manutenção Ligeira (MLP); Motores (MMT); Manutenção (MAA, MAB e MAC); Fabricação (FFA); e Componentes (MCO)).

#### Objectivos específicos

Os objectivos específicos são os seguintes:

- Caracterizar a amostra sócio-demograficamente;
- Caracterizar os factores relacionados com trabalho de cada sector;
- Caracterizar a sintomatologia músculo-esquelética auto-referida dos trabalhadores globalmente e por sector;
- Caracterizar as variáveis psicossociais (Conflito Trabalho-Família, *Burnout*, Stress, Sintomas Depressivos, Exigências Cognitivas, Satisfação no Trabalho, Influência no Trabalho) globalmente e por sector;
- Caracterizar a capacidade para o trabalho dos trabalhadores globalmente e por sector;
- Analisar a variação da capacidade para o trabalho em função das variáveis sócio-demográficas, da sintomatologia músculo-esquelética auto-referida e das variáveis psicossociais globalmente e por sector.

## IV. Metodologia

O presente capítulo pretende caracterizar a metodologia aplicada no estudo, onde se justifica o tipo de estudo utilizado, as hipóteses colocadas, as variáveis, a amostra em estudo, os métodos empregues e os procedimentos estatísticos.

### 1. Desenho do estudo

Este é um estudo de carácter transversal e analítico, visto que assimilou em simultâneo as relações entre a capacidade para o trabalho, os factores psicossociais, a sintomatologia músculo-esquelética e o conhecimento da actividade realizada pelos funcionários, bem como visa estabelecer relações entre as variáveis dependentes e independentes em estudo.

### 2. Hipóteses

Com base nos objectivos definidos determinaram-se as seguintes hipóteses:

- A capacidade de trabalho dos funcionários difere em função da idade, índice de massa corporal (IMC), do estado civil, do número de anos de trabalho, da prática de exercício e das variáveis psicossociais (Conflito Trabalho-Família, *Burnout*, Stress, Sintomas Depressivos, Exigências Cognitivas, Satisfação no Trabalho, Influência no Trabalho) e da sintomatologia músculo-esquelética auto-referida;
- Os factores relacionados com o trabalho variam consoante cada sector;
- Os sintomas referidos variam em função da idade, da frequência em cada situação de trabalho e por sector;

### 3. Variáveis

Neste estudo, as variáveis que foram tidas em consideração são:

- Variável dependente – Capacidade de trabalho;
- Variáveis independentes – Sócio-demográficas (Género, Idade/Faixa Etária, IMC, Estado Civil, Categoria Profissional/Função, Número de anos de trabalho, Prática de Exercício Físico), Factores relacionados com o trabalho (Sonolência, Fadiga, Exigências Físicas na situação de trabalho), Sintomatologia músculo-esquelética e Factores Psicossociais.

### 4. Amostra

A população alvo deste estudo corresponde a todos os trabalhadores da empresa, sendo que apenas foram incluídos no estudo os funcionários dos sectores seleccionados. Os critérios de inclusão no estudo são: ser funcionário da instituição há pelo menos um mês e pertencer aos sectores seleccionados pela empresa.

O questionário foi entregue a todos os funcionários presentes nos três turnos das sete secções avaliadas (N=609).

Após a aplicação dos critérios de exclusão, os questionários não foram aplicados a estrangeiros que não falam português (4 trabalhadores) e devido há presença de algum tipo de incapacidade a nível da fala e/ou da compreensão (3 trabalhadores), ficando o número total de funcionários participantes em 602. Destes, a taxa de resposta é de 89,5%, correspondendo assim a um total de 539 participantes como podemos verificar na tabela 1.

**Tabela 1 - Amostra total do grupo em estudo.**

Sector de Trabalho	Nº de funcionários da secção	Nº de Inquéritos Respondidos		Nº de Recusas		Nº de outras não respostas	
	N	Nº	%	Nº	%	Nº	%
MLP	66	61	92,4	3	4,6	2	3,0
MAA	117	107	91,5	2	1,7	8	6,8
MAB	81	69	85,2	0	0,0	12	14,8
MAC	77	68	88,3	2	2,6	7	9,1
FFA	100	85	85,0	2	2,0	13	13,0
MCO	54	50	92,6	0	0,0	4	7,4
MMT	107	99	92,5	1	0,9	7	6,5
Total	602	539	89,5	10	1,7	53	8,8

Temos uma taxa de 1,7% de não resposta, o que consideramos pequena e uma percentagem de 8,8% de não participação devido a vários motivos, como por exemplo missões, férias, baixas ou licenças.

## 5. Métodos

Este ponto encontra-se dividido em duas etapas: uma primeira de análise da actividade de trabalho e a segunda de criação de um questionário.

### 1ª etapa – Análise da Actividade de Trabalho

Nesta etapa foi realizada uma observação da actividade de trabalho que permitiu conhecer o trabalho que é efectuado nesta empresa e em cada sector da mesma. Nos sectores que foram seleccionados para este estudo, todas as tarefas são muito semelhantes entre si, desde pintar e despintar uma aeronave, retirar ou colocar rebites, fazer inspecções aos trabalhos realizados para garantir a qualidade do serviço prestado em cada sector e realizar testes aos materiais e aeronaves. Os trabalhos são feitos maioritariamente dentro de hangares onde se encontram muitos trabalhadores ao mesmo tempo, algumas tarefas são efectuadas dentro das aeronaves em posições consideradas desconfortáveis mas também são realizadas em salas onde não se trabalha directamente com a aeronave mas sim nos seus componentes.

De seguida temos uma descrição geral dos sectores de trabalho seleccionados para o estudo, divididos por três grupos.

- **Manutenção**

Existem vários tipos de manutenção na empresa onde efectuam diversas tarefas em diferentes áreas e secções.

- Manutenção Militar

Neste tipo de manutenção encontramos dois sectores a trabalhar nas aeronaves militares, a MAA (Manutenção de Aeronaves de Defesa I) e MAB (Manutenção de Aeronaves de Defesa II). Ambas as áreas realizam tarefas de manutenção integral das aeronaves de defesa que entram em dois hangares (o H10 para a MAA e o H4 para a MAB). As tarefas englobam desde substituição de fuselagem, reparação de traves interiores, limpeza da aeronave, aplicação de massa vedante, cravação de rebites, manutenção de motores, cablagens, material eléctrico, limpeza dos tanques de combustível, entre muitas outras tarefas que podem aparecer sem se encontrarem programadas.

- Manutenção Civil

Apenas um sector trabalha com estas aeronaves, a MAC (Manutenção de Aeronaves Civis). Esta área tem sob a sua alçada quatro hangares (H3, H5, H6 e H7) onde executam o mesmo tipo de tarefas que nas secções militares.

- Manutenção Ligeira

Este tipo de manutenção é realizada na MLP (Manutenção Ligeira de Aeronaves e Pintura) onde se efectuam trabalhos em aeronaves de dimensões mais reduzidas em comparação com a militar e algumas civis. As tarefas efectuadas são as mesmas que nas manutenções acima referidas.

- Manutenção de Componentes

Nesta manutenção, as tarefas realizadas são sobretudo nos componentes electrónicos das aeronaves militares, principalmente, ou seja, nos aparelhos de apoio à navegação dos pilotos. Os funcionários examinam, testam e reparam todos os componentes do cockpit das aeronaves de modo a que não tenham defeitos nem falhas após a sua instalação nas respectivas aeronaves. Nesta secção, MCO (Manutenção de Componentes), também se efectua a manutenção às pás das hélices das aeronaves, aos componentes eléctricos, aos depósitos de oxigénio e aos trens de aterragem.

- Manutenção de Motores

Esta secção, MMT (Manutenção de Motores), engloba três áreas de manutenção de motores: desmontagem, montagem e banco de ensaios.

Na área de desmontagem dos motores, os funcionários desmantelam os motores que chegam ao edifício e realizam a sua manutenção, seja de substituição de peças antigas por novas ou apenas de afinações no motor. Na montagem, os trabalhadores voltam a colocar o motor como chegou ao edifício, todo montado pronto a ser introduzido

numa aeronave e levantar voo. Na área do banco de ensaios, todos os motores são testados após a sua montagem para verificar que não se encontram danificados nem ineficazes para a realização do seu objectivo principal, voar.

- **Pintura e Despintura**

Esta secção, MLP, abrange três tipos de tarefas divididas por hangares: pintar e despintar aeronaves (H8) e manutenção ligeira de aeronaves (H9 e H12), já descrita na manutenção ligeira.

No H8, os trabalhos realizados pelos funcionários são apenas de tratamento superficial das aeronaves. Aqui tratam-se as aeronaves de modo a ser-lhes retirada a cor e serem novamente pintadas.

As aeronaves após serem recepcionadas no hangar, são lavadas e despintadas com produtos químicos em toda a parte da fuselagem, enquanto que a parte que é de compósitos (material feito à base de carbono) é protegida para não se deteriorar. Após esta etapa, o avião recebe um tratamento com aldoline, um produto que permite à fuselagem não ganhar ferrugem depois de pintado. Depois deste banho de aldoline, a aeronave é lavada com água e deixada a secar durante cerca de um dia. Posteriormente à secagem, toda a aeronave é pintada com a nova cor, esta cor vai depender do tipo de aeronave bem como do pedido do cliente. Pode ser um avião comercial de cor branca ou um avião militar com cores mais específicas ou até com camuflado. Seguidamente à pintura e ao repouso de cerca de um dia, para a tinta secar, a aeronave é de novo lavada e entregue a uma manutenção para o continuar dos trabalhos.

- **Fabricação**

Esta área, FFA (Fabricos) está destinada à criação de componentes para as aeronaves. Esta zona está dividida em duas, uma zona de cablagens e outra de produção e montagem de chapas.

A zona das cablagens encontra-se fora do edifício onde se fabrica e montam as chapas metálicas das aeronaves, está situada no hangar da MAA pois quando chega a altura de montar as cablagens nos aviões basta descer e entrar nas aeronaves para a introdução das cablagens. Na zona de produção de chapas, estas são produzidas a partir de moldes existentes nas máquinas de produção e, são montadas com recurso a soldadura por pontos num espaço dentro da mesma secção. Este tipo de soldadura é efectuado através de máquinas que soldam com recurso a eléctrodos.

Através desta etapa podemos avançar para a segunda fase onde foi criado um questionário para responder às nossas questões relacionadas com o trabalho realizado pelos funcionários.



## 2ª etapa – Desenvolvimento do Questionário

Este questionário encontra-se dividido em quatro partes, sendo que a primeira parte foi construída através das observações realizadas bem como com a ajuda de um grupo de funcionários da empresa, e engloba três instrumentos para a recolha de dados. Deste modo, o questionário apresenta-se repartido da seguinte maneira:

1. Caracterização Sócio-Demográfica e factores relativos ao posto de trabalho – onde recolheram-se dados pessoais, aspectos relativos ao posto de trabalho e posturas adoptadas no mesmo. Este ponto do questionário foi desenvolvido com a ajuda de um grupo de funcionários e a partir da etapa 1 (anexo 1).
2. Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT) - que pretende reunir informação acerca da avaliação dos funcionários sobre a sua própria capacidade para o trabalho actual e futuro. As principais categorias do ICT são (Silva et al, 2006):
  - Fraca – 7 a 27 pontos;
  - Moderada – 28 a 36 pontos;
  - Boa – 37 a 43 pontos;
  - Excelente – 44 a 49 pontos.
3. Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ) – permitiu caracterizar os factores psicossociais relacionados com o trabalho e a interacção dos trabalhadores com o mesmo (Silva et al, 2012). As sub-escalas seleccionadas para o estudo foram Conflito Trabalho-Família, *Burnout*, Stress, Sintomas Depressivos, Exigências Cognitivas, Satisfação no Trabalho e Influência no Trabalho.
4. Questionário Nórdico Modificado - permitiu caracterizar a sintomatologia músculo-esquelética auto-referida das zonas corporais mais afectadas por sintomas de fadiga, desconforto ou dor nos profissionais dos diferentes sectores. Os segmentos incluídos são: coluna (cervical, dorsal e lombar), membros superiores (ombros, cotovelos, punhos/mãos) e membros inferiores (ancas/coxas, joelhos e tornozelos/pés). Estas questões dizem respeito ao momento em que sentiram os sintomas no último ano (12 meses) durante pelo menos quatro (4) dias consecutivos, nos sete (7) dias anteriores à aplicação do questionário, bem como aos constrangimentos provocados pelos sintomas que sofriam ao realizarem tarefas normais, em referência aos doze (12) meses antecedentes ao estudo (Kuorinka et al., 1987).

A aplicação do questionário decorreu entre Fevereiro e Junho sempre no mesmo horário (09h00 – 17h00) e em vários locais, consoante cada secção e disponibilidade de espaço. Os questionários foram auto-preenchidos e tiveram um tempo médio de resposta de 20 minutos. Os questionários foram entregues directamente pelo analista, onde foram apresentados e explicados os objectivos do mesmo, a importância do consentimento informado, bem como a garantia da confidencialidade dos dados e do anonimato dos inquiridos. O consentimento informado permitiu aos funcionários participarem neste projecto, de modo a conhecerem os objectivos do projecto bem como a sua finalidade. As questões éticas são respeitadas neste estudo, pois os resultados são anónimos e confidenciais.

## 6. Tratamento Estatístico

Os dados recolhidos foram introduzidos numa base de dados criada no programa *Statistical Package for Social Sciences 20* (SPSS) e analisados com recurso ao mesmo programa.

Para a totalidade dos dados recolhidos foi feita, numa fase inicial, uma análise descritiva das variáveis nominais e ordinais através de frequências relativas e absolutas e para as variáveis quantitativas, a análise foi feita através da média, mínimo, máximo e desvio padrão.

A distribuição das variáveis foi avaliada quanto à sua normalidade (teste de *Shapiro-Wilk*) e homogeneidade (teste de *Levene*) utilizando o nível de significância de 0,05.

Para verificar as diferenças de médias entre os grupos e a respectiva normalidade das variáveis, utilizou-se o teste *T-Student* para amostras independentes.

Efectuaram-se análises de variâncias (ANOVA) onde se pode comparar e verificar se existiam diferenças entre as médias provenientes de dois ou mais grupos de variáveis. Após esta análise, utilizou-se o teste de *Scheffé* para decifrar a existência de diferenças dentro dos grupos das variáveis.

Para analisar o grau de correlação entre duas variáveis recorreu-se ao Coeficiente de Correlação de *Pearson*, sempre que o *n* era superior a 30 ou conferidos os pressupostos de normalidade.

## V. Resultados

Neste capítulo, serão apresentados os resultados relativos às diferentes partes constituintes do questionário: Caracterização Sócio-Demográfica; Caracterização da Situação de Trabalho; Caracterização da Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida; COPSQ e ICT.

### 1. Caracterização Sócio-Demográfica

A amostra do estudo foi constituída por 539 funcionários, sendo que 516 trabalham directamente com as aeronaves e 23 oferecem apoio a nível administrativo e técnico. De entre todos os funcionários, 3% são do género feminino e os restantes 97% do género masculino, correspondendo assim a 16 funcionárias e a 523 funcionários. Estes apresentaram uma média de idade de  $41,7 \pm 9,76$  anos, em que 65,4% encontra-se nas faixas dos 36 aos 45 e dos 46 aos 55 anos (30,1% e 35,3% respectivamente). A média de anos de trabalho destes funcionários é de  $19,8 \pm 10,65$ , onde o mínimo são 2 meses e o máximo 46 anos de trabalho totais. Relativamente ao trabalho na tarefa que desempenham à data das recolhas dos questionários, os trabalhadores apresentam uma média de  $12,7 \pm 9,70$  anos de trabalho na tarefa actual, com um mínimo de 1 mês e um máximo de 43 anos na mesma tarefa (tabela 2).

Estes funcionários demoram em média 44 minutos a chegar ao local de trabalho ( $43,6 \pm 27,14$  minutos) onde o trabalhador que mora mais perto demora cerca de 3 minutos a chegar e o que vem de mais longe demora perto de 2 horas e 40 minutos (160 minutos) a chegar à empresa. Em termos de horas dormidas por noite, os funcionários apresentam uma média de  $6,6 \pm 0,96$  horas sendo o mínimo 3,5 horas (3h30m) e o máximo 10 horas por noite (tabela 2).

**Tabela 2 - Caracterização dos valores médios da Idade, Antiguidade, Antiguidade na Tarefa, Tempo Casa-Trabalho, Horas de Sono e Horas Extra.**

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	N
Idade (anos)	19	63	41,7	9,76	539
Antiguidade (anos)	0,2	46	19,8	10,65	538
Antiguidade na Tarefa (anos)	0,1	43	12,7	9,7	538
Tempo Casa-Trabalho (minutos)	3	160	43,6	27,14	538
Horas Sono (horas)	3,5	10	6,6	0,96	538
Horas Extra (horas)	0	240	12,5	32,82	538

Podemos ainda verificar que 62,3% da amostra é casado e 73,1% tem o secundário como nível de escolaridade. Em relação ao estilo de vida, 42,1% apresenta excesso de peso e no que toca à realização de exercício físico, 50,6% afirma que não efectua com regularidade. No que toca às actividades mais praticadas pelos trabalhadores da empresa encontramos a prática de Futebol, Bicicleta (BTT, Ciclismo ou Cicloturismo), Caminhadas, Natação, Passeios e Atletismo (corrida ou correr) entre muitas outras actividades, sendo que a grande maioria dos funcionários pratica mais do que uma actividade.

Relativamente à organização temporal do trabalho verificou-se que existem três horários de trabalho fixos:

- 06:30h – 15:20h;
- 15:00h – 23:40h;
- 08:25 – 17:15h.

Para além destes três horários de trabalho temos funcionários que têm horário flexível, isto quer dizer que não se cingem a estes horários mas prolongam as horas a que se encontram a trabalhar. Em relação às horas extra realizadas pelos trabalhadores, a média é de  $12,5 \pm 32,82$  horas sendo que o mínimo são 0 horas e o máximo 240 horas (N=538).

O horário de trabalho com mais trabalhadores é o que tem início às 6:30 da manhã, seguidamente temos o horário da noite que começa às 15:00 horas da tarde e neste horário é onde se efectua a troca das equipas, ou seja, termina o horário da manhã e inicia-se o da noite. No meio destes dois horários existe um terceiro que pode-se denominar de “normal” pois começa às 8:25 da manhã e termina às 17:15 da tarde. Como se pode verificar na tabela 3.

**Tabela 3 - Distribuição do número de funcionários por Horário.**

Horário	Total	
	N	%
6:30h - 15:20h	259	48,1
15:00h - 23:40h	161	29,9
8:25h - 17:15h	119	22,1
Total	539	100,0

Nestes três horários fixos existentes na empresa, os funcionários de cada sector distribuem-se da seguinte forma pelos horários (tabela 4):

**Tabela 4 - Distribuição dos funcionários de cada Sector de Trabalho por Horário.**

Horário	Sector de Trabalho													
	MLP		MAA		MAB		MAC		FFA		MCO		MMT	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
6:30h - 15:20h	16	26,2	62	57,9	44	63,8	25	36,8	57	67,1	12	24,0	43	43,4
15:00h - 23:40h	18	29,5	30	28,0	16	23,2	38	55,9	16	18,8	9	18,0	34	34,3
8:25h - 17:15h	27	44,3	15	14,0	9	13,0	5	7,4	12	14,1	29	58,0	22	22,2
Total	61	100,0	107	100,0	69	100,0	68	100,0	85	100,0	50	100,0	99	100,0

De entre todos os sectores, a MMT é a que apresenta uma distribuição mais uniforme pelos três horários de trabalho, na MAC 55,9% dos funcionários labora no horário da noite e na MAA e na FFA os funcionários estão mais concentrados no horário da manhã (57,9% e 67,1% respectivamente). No horário “normal”, as maiores percentagens de funcionários a laborar encontram-se na MLP com 44,3% e na MCO com 58% dos funcionários dos respectivos sectores.

O ritmo circadiano dos funcionários encontra-se dividido em três: matinal, intermédio e nocturno. Neste tópico, podemos verificar que quase metade dos funcionários diz corresponder ao ritmo matinal e uma pequena parte ao nocturno, como apresentado na tabela 5.

**Tabela 5 - Caracterização do Tipo Circadiano.**

Tipo Circadiano	Total	
	N	%
Matinal	257	47,7
Intermédio	202	37,5
Nocturno	80	14,8
Total	539	100,0

Relativamente a cada sector de trabalho, os funcionários dos mesmos são maioritariamente matinais como na FFA com 57,6% dos funcionários, enquanto na MAB 44,9% considera-se intermédio. As excepções são a MLP e a MAC onde os funcionários consideram-se tanto matinais como intermédios na mesma proporção, isto é, apresentam a mesma percentagem de funcionários em cada ritmo circadiano (45,9% e 36,8% respectivamente) (tabela 6).

**Tabela 6 - Distribuição dos funcionários de cada Sector por Tipo Circadiano.**

Tipo Circadiano	Sector de Trabalho													
	MLP		MAA		MAB		MAC		FFA		MCO		MMT	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Matinal	28	45,9	56	52,3	27	39,1	25	36,8	49	57,6	22	44	50	50,5
Intermédio	28	45,9	36	33,7	31	44,9	25	36,8	27	31,8	21	42	34	34,3
Nocturno	5	8,2	15	14	11	16	18	26,4	9	10,6	7	14	15	15,2
Total	61	100	107	100	69	100	68	100	85	100	50	100	99	100

Como podemos conferir na tabela 7, 63,3% dos funcionários do horário da manhã consideram-se como matinais e 50,4% do horário “normal” também corresponde a este ritmo circadiano. Para o horário da noite, 41,6% dos funcionários consideram-se nocturnos possivelmente por se encontrarem neste horário de trabalho.

**Tabela 7 - Distribuição dos funcionários por Tipo Circadiano de acordo com o Horário praticado.**

Tipo Circadiano	Horário					
	06:30h - 15:20h		15:00h - 23:40h		08:25h - 17:15h	
	N	%	N	%	N	%
Matinal	164	63,3	33	20,5	60	50,4
Intermédio	90	34,8	61	37,9	51	42,9
Nocturno	5	1,9	67	41,6	8	6,7
Total	259	100	161	100	119	100

Verificou-se que 81,1% dos trabalhadores recebeu formação nos últimos dois anos para a realização do seu trabalho. Esta formação serve para que os funcionários continuem certificados, isto é, para continuarem a exercer a sua função e trabalho na empresa necessitam de estar certificados e, por isso, têm de ter formação de 2 em 2 anos para continuarem a desempenhar funções. Todos os anos têm mais do que um tipo de formação, desde familiarização com as aeronaves a serem trabalhadas, Factores Humanos, Regulamentação e Legislação Aeronáutica, cursos de TMA, refrescamentos ou mais específicos para o trabalho que executam, como por exemplo manutenção de motores.

Os principais resultados encontram-se apresentados na tabela 9 (pág. 17).

### **Grupo Profissional**

Os funcionários participantes neste projecto são de várias categorias profissionais e desempenham assim diferentes funções.

Como podemos verificar nas tabelas 8 e 10 (pág. 18), a grande maioria dos funcionários (95,9%) são Técnicos de Manutenção Aeronáutica (TMA) logo seguidos dos Técnicos de Preparação de Material Aeronáutico (TPMA) e dos Técnicos de Pintura e Manutenção (TPM). Os restantes funcionários (4,1%) representam uma minoria dentro dos hangares, pois apenas prestam apoio técnico ou administrativo bem como coordenação de toda a secção, ou seja, responsável de área que corresponde aos engenheiros.

**Tabela 8 - Distribuição dos funcionários por Categoria Profissional.**

Categoria Profissional	Total	
	N	%
TPMA	101	18,8
TMA	391	72,7
TPM	24	4,5
Engenheiro	7	1,3
Administrativo	6	1,1
Técnico de Apoio	8	1,5
Fotocompositor	1	0,2
Total	538	100,0

**Tabela 9 - Caracterização Sócio-Demográfica da amostra.**

Variáveis de Caracterização		Grupo	
		N	%
Grupo Etário	< 25	35	6,5
	26 - 35	112	20,8
	36 - 45	162	30,1
	46 - 55	190	35,3
	56 - 65	40	7,4
	Total	539	100,0
Género	Feminino	16	3,0
	Masculino	523	97,0
	Total	539	100,0
IMC	Baixo Peso	3	0,6
	Peso Normal	208	38,6
	Sobre-Peso	227	42,1
	Obesidade I	88	16,3
	Obesidade II	7	1,3
	Obesidade III	1	0,2
	Total	534	99,1
Estado Civil	Solteiro	116	21,5
	Casado	336	62,3
	União Facto	49	9,1
	Viúvo	3	0,6
	Separado	4	0,7
	Divorciado	31	5,8
	Total	539	100,0
Habilitações Literárias	1º ciclo	10	1,9
	2º ciclo	14	2,6
	3ºciclo	88	16,3
	Secundário	394	73,1
	Médio	14	2,6
	Bacharelato	3	0,6
	Licenciatura	14	2,6
	Mestrado	2	0,4
	Total	539	100,0
Exercício Físico	Sim	266	49,4
	Não	273	50,6
	Total	539	100,0
Horário	6:30h-15:20h	259	48,1
	15:00h-23:40h	161	29,9
	8:25h-17:15h	119	22,1
	Total	539	100,0
Tipo Circadiano	Matinal	257	47,7
	Intermédio	202	37,5
	Nocturno	80	14,8
	Total	539	100,0
Formação	Sim	437	81,1
	Não	102	18,9
	Total	539	100,0

**Tabela 10 - Distribuição das várias Categorias Profissionais por Sector de Trabalho.**

Categoria Profissional	Sector de Trabalho													
	MLP		MAA		MAB		MAC		FFA		MCO		MMT	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
TPMA	5	8,3	5	4,7	0	0,0	0	0,0	73	85,9	0	0,0	18	18,2
TMA	26	43,3	101	94,4	68	98,6	60	88,2	10	11,8	48	96,0	78	78,8
TPM	23	38,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,0
Engenheiro	1	1,7	1	0,9	1	1,4	0	0,0	2	2,4	1	2,0	1	1,0
Administrativo	3	5,0	0	0,0	0	0,0	1	1,5	0	0,0	1	2,0	1	1,0
Técnico de Apoio	1	1,7	0	0,0	0	0,0	7	10,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Fotocompositor	1	1,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	60	100,0	107	100,0	69	100,0	68	100,0	85	100,0	50	100,0	99	100,0

Os TMA fazem todo o tipo de manutenção nas aeronaves (componentes, motores, fuselagem, etc), os TPMA são os operadores que preparam todo o tipo de material para ser colocado nas aeronaves e realizam outros tipos de tarefas com as peças dos aviões, como por exemplo na FFA, onde realizam a preparação e fazem a reparação das cablagens e onde tratam electroliticamente algumas peças das aeronaves. Os operados da categoria TPM são os que correspondem à secção MLP, isto é, são os pintores aeronáuticos e os que realizam a manutenção mais ligeira das aeronaves.

### 1.1. Auto-Avaliação da Situação de Trabalho

Esta parte do questionário tem como objectivos conhecer a percepção dos funcionários em relação aos factores ambientais nos postos de trabalho, às posições mantidas na realização do trabalho, à fadiga sentida no geral e às características do sono.

#### 1.1.1. Caracterização dos postos de trabalho

A caracterização dos postos de trabalho foi feita quanto ao nível de incómodo percebido pelos funcionários em relação à iluminação, ao ruído, às vibrações e à temperatura do local onde trabalham. A temperatura de verão é a variável que apresenta uma maior percentagem de níveis de incómodo/muito incómodo (63,8%), seguida do ruído (49,7%) e da temperatura de inverno (40,0%), segue-se a iluminação (30,2%) e por fim as vibrações (24,5%) (tabela 11).

**Tabela 11 - Caracterização dos Factores Ambientais.**

Classificação	Factores Ambientais									
	Iluminação		Ruído		Vibrações		Temperatura Inverno		Temperatura Verão	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Nada Incomodativo	77	14,3	13	2,4	100	18,6	58	10,8	38	7,1
Pouco Incomodativo	168	31,2	77	14,3	184	34,1	104	19,3	65	12,1
Moderadamente Incomodativo	131	24,3	181	33,6	123	22,8	113	21,0	92	17,1
Incomodativo	109	20,2	174	32,3	95	17,6	154	28,6	148	27,5
Muito Incomodativo	54	10,0	94	17,4	37	6,9	110	20,4	196	36,4
Total	539	100,0	539	100,0	539	100,0	539	100,0	539	100,0



Ao analisarem-se as mesmas variáveis (temperaturas, iluminação, ruído e vibrações) por sector profissional, verifica-se que a temperatura de verão perdura como a variável que detém os níveis mais elevados de incómodo/muito incómodo com 91,3% na MAB, 78,8% na FFA, 75,7% na MAA, 64,7% na MAC, a MMT com 56,6%, a MLP com 45,9% e na MCO com 10%, nesta última secção, esta percentagem pode ser explicada devido ao facto de se encontrarem num ambiente mais climatizado com dispositivos de ar condicionado. Seguidamente encontramos a temperatura de inverno que também apresenta níveis elevados de incómodo na MAB, MAA e na FFA com valores elevados (82,6%, 67,3% e 55,3% respectivamente) podendo ser explicados pelas estruturas dos edifícios onde se situam as secções, ou seja, em hangares cuja altura é bastante grande devido à necessidade de entrada de aeronaves. Em termos de ruído temos valores de 66,7% na MAB, 65,4% na MAA e de 49,4% e 48,5% na FFA e na MAC respectivamente. As queixas em relação à iluminação são muito elevadas na MMT com 67,7% enquanto as restantes secções apresentam valores inferiores a 30% (MCO). No que toca à variável das vibrações, encontra-mos níveis inferiores a 35%, sendo as secções mais afectadas a MAB (33,3%), a MAA (30,8%) e a MLP (29,5%) (tabela 12, pág. 20).

#### **1.1.2. Caracterização das exigências físicas na situação de trabalho**

Este ponto do questionário englobou perguntas respeitantes a posturas adoptadas no posto de trabalho e às cargas movimentadas manualmente.

Das várias posições adoptadas pelos funcionários durante o seu turno de trabalho são mais frequentes a posição de pé (36,5%) do que qualquer outra posição de trabalho. A posição de sentado é muito pouco frequente (“Raramente” 37,1%), e isto pode ser justificado porque a maioria dos trabalhadores corresponde a operários, trabalhando directamente com as aeronaves em posturas diversas. Os administrativos e técnicos de apoio trabalham mais frequentemente sentados às secretárias, mas são em menor número. Algumas tarefas exigem que os funcionários entrem dentro das asas para realizarem reparações, sendo este considerado um espaço confinado, e por este motivo a percentagem nesta postura é de 31,5% na opção “Às vezes”. A posição agachada ou ajoelhada foi referida por 29,5% da amostra “Às vezes”. No que toca a andar no local de trabalho, 85,6% dos funcionários diz ser frequente e muito frequente esta situação laboral (tabela 13, pág. 21).

**Tabela 12 - Caracterização dos Factores Ambientais por Sector de Trabalho.**

Factores Ambientais		Sector de Trabalho													
		MLP		MAA		MAB		MAC		FFA		MCO		MMT	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Iluminação	Nada Incomodativo	10	16,4	22	20,6	6	8,7	12	17,6	19	22,4	7	14,0	1	1,0
	Pouco Incomodativo	20	32,8	31	29,0	22	31,9	29	42,6	36	42,4	20	40,0	10	10,1
	Moderadamente Incomodativo	15	24,6	31	29,0	23	33,3	17	25,0	16	18,8	8	16,0	21	21,2
	Incomodativo	12	19,7	18	16,8	14	20,3	9	13,2	12	14,1	9	18,0	35	35,4
	Muito Incomodativo	4	6,6	5	4,7	4	5,8	1	1,5	2	2,4	6	12,0	32	32,3
Ruído	Nada Incomodativo	1	1,6	4	3,7	0	0,0	0	0,0	4	4,7	3	6,0	1	1,0
	Pouco Incomodativo	14	23,0	10	9,3	4	5,8	7	10,3	16	18,8	8	16,0	18	18,2
	Moderadamente Incomodativo	26	42,6	23	21,5	19	27,5	28	41,2	23	27,1	23	46,0	39	39,4
	Incomodativo	9	14,8	43	40,2	33	47,8	27	39,7	27	31,8	13	26,0	22	22,2
	Muito Incomodativo	11	18,0	27	25,2	13	18,8	6	8,8	15	17,6	3	6,0	19	19,2
Vibrações	Nada Incomodativo	11	18,0	16	15,0	8	11,6	8	11,8	25	29,4	12	24,0	20	20,2
	Pouco Incomodativo	13	21,3	30	28,0	23	33,3	29	42,6	26	30,6	19	38,0	44	44,4
	Moderadamente Incomodativo	19	31,1	28	26,2	15	21,7	17	25,0	14	16,5	11	22,0	19	19,2
	Incomodativo	15	24,6	22	20,6	18	26,1	11	16,2	15	17,6	7	14,0	7	7,1
	Muito Incomodativo	3	4,9	11	10,3	5	7,2	3	4,4	5	5,9	1	2,0	9	9,1
Temperatura de Inverno	Nada Incomodativo	8	13,1	4	3,7	0	0,0	4	5,9	9	10,6	23	46,0	10	10,1
	Pouco Incomodativo	16	26,2	11	10,3	1	1,4	14	20,6	13	15,3	22	44,0	27	27,3
	Moderadamente Incomodativo	16	26,2	20	18,7	11	15,9	23	33,8	16	18,8	3	6,0	24	24,2
	Incomodativo	15	24,6	44	41,1	23	33,3	19	27,9	31	36,5	1	2,0	21	21,2
	Muito Incomodativo	6	9,8	28	26,2	34	49,3	8	11,8	16	18,8	1	2,0	17	17,2
Temperatura de Verão	Nada Incomodativo	5	8,2	4	3,7	0	0,0	1	1,5	4	4,7	22	44,0	2	2,0
	Pouco Incomodativo	13	21,3	7	6,5	1	1,4	4	5,9	5	5,9	20	40,0	15	15,2
	Moderadamente Incomodativo	15	24,6	15	14,0	5	7,2	19	27,9	9	10,6	3	6,0	26	26,3
	Incomodativo	17	27,9	32	29,9	25	36,2	24	35,3	20	23,5	3	6,0	27	27,3
	Muito Incomodativo	11	18,0	49	45,8	38	55,1	20	29,4	47	55,3	2	4,0	29	29,3

**Tabela 13 - Caracterização da Frequência de cada Postura de trabalho.**

Frequência de Situação		Grupo	
		N	%
Trabalho Sentado	Muito Frequente	43	8,0
	Frequente	81	15,0
	Às vezes	143	26,5
	Raramente	200	37,1
	Nunca	72	13,4
Trabalho de Pé	Muito Frequente	125	23,2
	Frequente	197	36,5
	Às vezes	147	27,3
	Raramente	60	11,1
	Nunca	10	1,9
Trabalho Agachado e/ou Ajoelhado	Muito Frequente	47	8,7
	Frequente	139	25,8
	Às vezes	159	29,5
	Raramente	139	25,8
	Nunca	55	10,2
Espaços Confinados	Muito Frequente	43	8,0
	Frequente	93	17,3
	Às vezes	170	31,5
	Raramente	143	26,5
	Nunca	90	16,7
Andar a Pé	Muito Frequente	292	54,2
	Frequente	169	31,4
	Às vezes	63	11,7
	Raramente	14	2,6
	Nunca	1	0,2

No que se refere à postura do tronco, 68,5% dos funcionários efectua inclinação do tronco com frequência ou algumas vezes e 66,4% dos funcionários realiza rotação do tronco com frequência ou algumas vezes (tabela 14).

**Tabela 14 - Caracterização da Frequência de cada Postura ao nível do tronco.**

Frequência de Situação		Grupo	
		N	%
Inclinar Tronco	Muito Frequente	64	11,9
	Frequente	169	31,4
	Às vezes	200	37,1
	Raramente	91	16,9
	Nunca	15	2,8
Rodar Tronco	Muito Frequente	45	8,3
	Frequente	159	29,5
	Às vezes	199	36,9
	Raramente	117	21,7
	Nunca	19	3,5

Relativamente ao membro superior, 37,3% dos funcionários realizam movimentos em que os braços encontram-se acima dos ombros. Analisando a tabela 15, podemos verificar que o trabalho executado tem um elevado grau de repetitividade para o segmento mão/braço (73,5% “Frequente”/”Muito Frequente”) e apresenta muita precisão ao nível das mãos e dedos (74,2% “Frequente”/”Muito Frequente”) (tabela 15).

**Tabela 15 - Caracterização da Frequência de Situação a nível do membro superior.**

Frequência de Situação		Grupo	
		N	%
Braços acima dos ombros	Muito Frequente	32	5,9
	Frequente	115	21,3
	Às vezes	201	37,3
	Raramente	138	25,6
	Nunca	53	9,8
Repetitividade Mão/Braço	Muito Frequente	165	30,6
	Frequente	231	42,9
	Às vezes	99	18,4
	Raramente	36	6,7
	Nunca	8	1,5
Precisão Mão	Muito Frequente	199	36,9
	Frequente	201	37,3
	Às vezes	94	17,4
	Raramente	33	6,1
	Nunca	12	2,2

Por ser um trabalho de manutenção de aeronaves, apresenta exigências físicas, isto significa que as cargas manipuladas pelos funcionários variam de peso. Para cargas reduzidas, entre 1 e 4 Kg, 67,9% dos trabalhadores manipula estes pesos com frequência ou muita frequência. Para cargas entre os 5 e os 9 Kg, 62,5% dos trabalhadores manipula estas cargas com frequência ou às vezes; cargas entre os 10 e os 20 Kg, a percentagem de manipulação altera-se para os níveis de às vezes ou raramente (69,9%) e; para as cargas superiores a 20 Kg, 67,5% dos trabalhadores raramente ou nunca as manipulam, ou quando as manipulam é com ajuda dos colegas ou com recurso a outras ferramentas de apoio. Com isto, podemos verificar que é um trabalho que necessita da aplicação de força (61,4% “Frequente”/”Muito Frequente”) (tabela 16).

Outras situações de trabalho referidas por alguns funcionários foram de trabalhos realizados em altura e também deitados.

**Tabela 16 - Caracterização da Frequência de Situação de Manipulação Manual de Cargas.**

Frequência de Situação		Grupo	
		N	%
Cargas entre 1 - 4 Kg	Muito Frequente	172	31,9
	Frequente	194	36,0
	Às vezes	123	22,8
	Raramente	39	7,2
	Nunca	11	2,0
Cargas entre 5 - 9 Kg	Muito Frequente	66	12,2
	Frequente	138	25,6
	Às vezes	199	36,9
	Raramente	105	19,5
	Nunca	31	5,8
Cargas entre 10 - 20 Kg	Muito Frequente	26	4,8
	Frequente	66	12,2
	Às vezes	185	34,3
	Raramente	192	35,6
	Nunca	70	13,0
Cargas superiores 20 Kg	Muito Frequente	14	2,6
	Frequente	36	6,7
	Às vezes	125	23,2
	Raramente	229	42,5
	Nunca	135	25,0
Aplicação de Força	Muito Frequente	148	27,5
	Frequente	183	34,0
	Às vezes	147	27,3
	Raramente	49	9,1
	Nunca	12	2,2

De acordo com a tabela 17 que analisa os dados das posturas de trabalho nos diferentes sectores, podemos verificar que no trabalho sentado 36% dos funcionários da MCO trabalha nesta posição, 35,29% da FFA nunca trabalha sentado, na MMT cerca de 31,31% trabalham nesta posição e entre as outras secções é raro estarem sentados a trabalhar, uma percentagem que varia entre os 42,06% da MAA e os 64,71% da MAC. Trabalhar de pé é o principal nestes sectores, desde 31,15% da MLP até 59,42% da MAB é frequente estarem nesta posição no seu trabalho. Estar na posição de agachado ou ajoelhado encontra-se entre duas opções, 38,82% da FFA, 43,43% da MMT e 44% da MCO situam-se em “Raro” e 32,79% da MLP a 49,28% referentes à MAB em “Frequente”. Laborar em espaços confinados, 51,47% dos funcionários da MAC encontram-se nesta situação enquanto 40% dos trabalhadores da FFA raramente se encontram na mesma. No que toca a andar muito a pé no local de trabalho, é muito frequente esta prática em todos os sectores (43,53% na FFA até 71,01% na MAB) com uma ligeira excepção na MCO onde é apenas frequente andarem a pé (36%).

**Tabela 17 - Caracterização da Frequência de cada Postura de trabalho por Sector.**

Frequência de Situação		Sector de Trabalho													
		MLP		MAA		MAB		MAC		FFA		MCO		MMT	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Trabalho Sentado	Muito Frequente	3	4,9	6	5,6	1	1,4	6	8,8	3	3,5	11	22,0	13	13,1
	Frequente	7	11,5	12	11,2	2	2,9	2	2,9	19	22,4	18	36,0	21	21,2
	Às vezes	14	23,0	30	28,0	21	30,4	12	17,6	19	22,4	16	32,0	31	31,3
	Raramente	30	49,2	45	42,1	36	52,2	44	64,7	14	16,5	5	10,0	26	26,3
	Nunca	7	11,5	14	13,1	9	13,0	4	5,9	30	35,3	0	0,0	8	8,1
Trabalho de Pé	Muito Frequente	14	23,0	26	24,3	10	14,5	7	10,3	32	37,6	7	14,0	29	29,3
	Frequente	19	31,1	41	38,3	41	59,4	31	45,6	21	24,7	13	26,0	31	31,3
	Às vezes	19	31,1	24	22,4	16	23,2	19	27,9	24	28,2	20	40,0	25	25,3
	Raramente	8	13,1	15	14,0	2	2,9	9	13,2	7	8,2	8	16,0	11	11,1
	Nunca	1	1,6	1	0,9	0	0,0	2	2,9	1	1,2	2	4,0	3	3,0
Trabalho Agachado e/ou Ajoelhado	Muito Frequente	8	13,1	15	14,0	8	11,6	7	10,3	5	5,9	0	0,0	4	4,0
	Frequente	20	32,8	42	39,3	34	49,3	29	42,6	7	8,2	0	0,0	7	7,1
	Às vezes	20	32,8	29	27,1	20	29,0	21	30,9	27	31,8	9	18,0	33	33,3
	Raramente	9	14,8	18	16,8	7	10,1	7	10,3	33	38,8	22	44,0	43	43,4
	Nunca	4	6,6	3	2,8	0	0,0	4	5,9	13	15,3	19	38,0	12	12,1
Espaços Confinados	Muito Frequente	2	3,3	18	16,8	13	18,8	2	2,9	4	4,7	0	0,0	4	4,0
	Frequente	16	26,2	26	24,3	18	26,1	17	25,0	8	9,4	4	8,0	4	4,0
	Às vezes	26	42,6	35	32,7	27	39,1	35	51,5	18	21,2	8	16,0	21	21,2
	Raramente	12	19,7	21	19,6	11	15,9	6	8,8	34	40,0	17	34,0	42	42,4
	Nunca	5	8,2	7	6,5	0	0,0	8	11,8	21	24,7	21	42,0	28	28,3
Andar a Pé	Muito Frequente	39	63,9	68	63,6	49	71,0	32	47,1	37	43,5	15	30,0	52	52,5
	Frequente	16	26,2	34	31,8	16	23,2	27	39,7	27	31,8	18	36,0	31	31,3
	Às vezes	5	8,2	5	4,7	4	5,8	8	11,8	16	18,8	13	26,0	12	12,1
	Raramente	1	1,6	0	0,0	0	0,0	1	1,5	5	5,9	4	8,0	3	3,0
	Nunca	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,0

No que diz respeito ao tronco, a MAC apresenta 50% de respostas “Às vezes” na inclinação do tronco e a MAA 40,2% “Frequente” na mesma situação, as restantes secções situam-se à volta destes valores para a inclinação do tronco. Relativamente à rotação do tronco, em todas as secções a resposta predominante é “Às vezes” com excepção para a MLP com 39,3% “Frequente” e a MCO com 34% “Raramente” (tabela 18).

**Tabela 18 - Caracterização da Frequência de cada Postura a nível do tronco por Sector de Trabalho.**

Frequência de Situação		Sector de Trabalho													
		MLP		MAA		MAB		MAC		FFA		MCO		MMT	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Inclinar Tronco	Muito Frequente	3	4,9	13	12,1	10	14,5	3	4,4	20	23,5	2	4,0	13	13,1
	Frequente	23	37,7	43	40,2	23	33,3	20	29,4	25	29,4	14	28,0	21	21,2
	Às vezes	22	36,1	35	32,7	33	47,8	34	50,0	20	23,5	21	42,0	35	35,4
	Raramente	11	18,0	15	14,0	3	4,3	10	14,7	17	20,0	10	20,0	25	25,3
	Nunca	2	3,3	1	0,9	0	0,0	1	1,5	3	3,5	3	6,0	5	5,1
Rodar Tronco	Muito Frequente	3	4,9	13	12,1	11	15,9	2	2,9	7	8,2	2	4,0	7	7,1
	Frequente	24	39,3	32	29,9	23	33,3	18	26,5	25	29,4	15	30,0	22	22,2
	Às vezes	20	32,8	45	42,1	27	39,1	24	35,3	30	35,3	14	28,0	39	39,4
	Raramente	13	21,3	13	12,1	8	11,6	23	33,8	16	18,8	17	34,0	27	27,3
	Nunca	1	1,6	4	3,7	0	0,0	1	1,5	7	8,2	2	4,0	4	4,0

Em relação à repetitividade do segmento mão/braço e à precisão das mãos e dedos, encontramos valores entre os 40% da MCO e os 44,26% da MLP como sendo frequente a repetitividade e encontramos muita precisão nas tarefas da secção MCO com 52%, estes valores podem sugerir que nesta secção o trabalho efectuado pode afectar a saúde deste segmento corporal (tabela 19).

Em relação ao manuseamento de cargas, em todos os sectores é frequente o levantamento de cargas entre 1 e 4 Kg sendo que nos sectores da MAA, FFA e MCO é muito frequente o uso destas cargas (37,4%, 40% e 42% respectivamente). Todos os sectores de trabalho às vezes manuseiam cargas entre os 5 e os 9 Kg sendo a MLP que apresenta maior percentagem (42,6%). Relativamente às cargas com peso entre os 10 e os 20 Kg, 41% da MLP e 42,7% da MAC às vezes manipulam cargas entre estes valores, na MAB tanto a percentagem para a resposta “Às vezes” como para a resposta “Raramente” apresentam uma percentagem de 37,7%, as restantes secções raramente manipulam este tipo de cargas. Cargas superiores a 20 Kg raramente são manuseadas pelos funcionários de todas as secções, sendo a percentagem mais elevada na MAC com 50%. Em termos de aplicação de força, na MAA é “Muito Frequente” com 39,3%, na MLP e na MCO às vezes aplica-se força (36,1% e 32%, respectivamente) e nas restantes secções é frequente a aplicação de força para a realização do trabalho (tabela 25, pág. 29).

**Tabela 19 - Caracterização da Frequência de cada Situação a nível do membro superior por Sector de Trabalho.**

Frequência de Situação		Sector de Trabalho													
		MLP		MAA		MAB		MAC		FFA		MCO		MMT	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Braços acima dos ombros	Muito Frequente	4	6,6	14	13,1	9	13,0	1	1,5	1	1,2	1	2,0	2	2,0
	Frequente	16	26,2	36	33,6	25	36,2	20	29,4	7	8,2	2	4,0	9	9,1
	Às vezes	24	39,3	38	35,5	31	44,9	33	48,5	34	40,0	8	16,0	33	33,3
	Raramente	13	21,3	17	15,9	4	5,8	8	11,8	26	30,6	25	50,0	45	45,5
	Nunca	4	6,6	2	1,9	0	0,0	6	8,8	17	20,0	14	28,0	10	10,1
Repetitividade Mão/Braço	Muito Frequente	13	21,3	36	33,6	22	31,9	14	20,6	33	38,8	16	32,0	31	31,3
	Frequente	27	44,3	47	43,9	30	43,5	30	44,1	36	42,4	20	40,0	41	41,4
	Às vezes	13	21,3	16	15,0	15	21,7	20	29,4	9	10,6	6	12,0	20	20,2
	Raramente	8	13,1	7	6,5	2	2,9	4	5,9	6	7,1	5	10,0	4	4,0
	Nunca	0	0,0	1	0,9	0	0,0	0	0,0	1	1,2	3	6,0	3	3,0
Precisão Mão	Muito Frequente	13	21,3	39	36,4	25	36,2	18	26,5	41	48,2	26	52,0	37	37,4
	Frequente	26	42,6	38	35,5	27	39,1	33	48,5	25	29,4	20	40,0	32	32,3
	Às vezes	13	21,3	21	19,6	12	17,4	11	16,2	16	18,8	1	2,0	20	20,2
	Raramente	6	9,8	7	6,5	5	7,2	4	5,9	2	2,4	1	2,0	8	8,1
	Nunca	3	4,9	2	1,9	0	0,0	2	2,9	1	1,2	2	4,0	2	2,0

### 1.1.3. Fadiga

No que toca à sensação de fadiga percebida pelos funcionários, foi aplicada uma questão em que era solicitado que estes classificassem o grau de fadiga ao fim de um turno de trabalho, numa escala de resposta de 0 (Ausência de Fadiga) a 10 (Fadiga Extrema). Nesta questão, podemos verificar que a percepção dos funcionários foi um nível de fadiga considerado médio ( $5,53 \pm 2,09$ ). De acordo com as tabelas seguintes (20 e 21) e com o gráfico 1, é possível averiguar a percepção do nível de fadiga globalmente e por sector de trabalho.

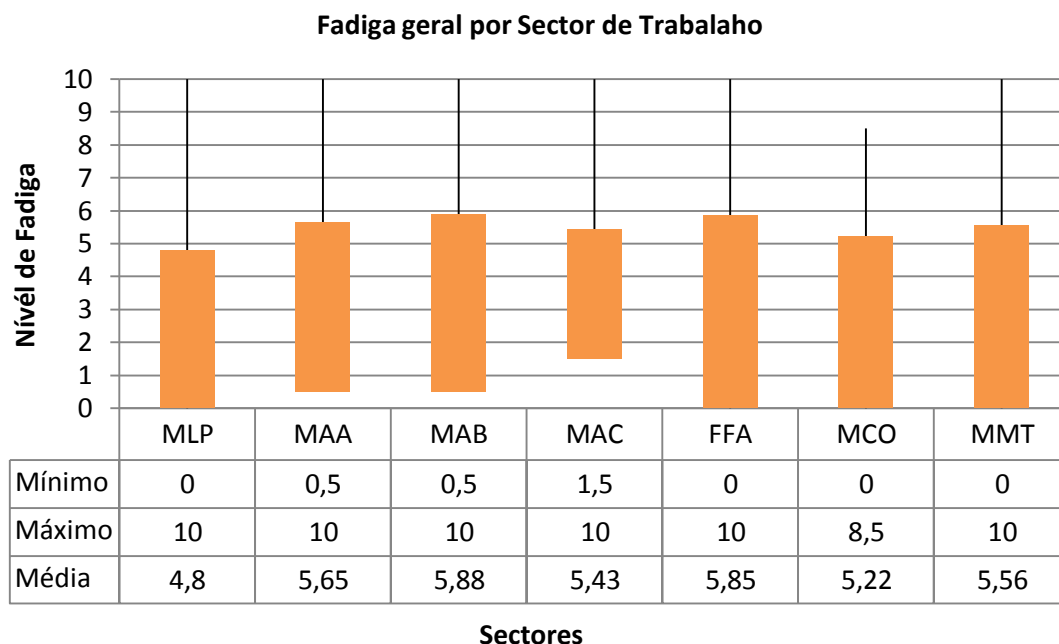
**Tabela 20 - Valor médio da Fadiga geral.**

Fadiga Geral	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
	539	0	10	5,53	2,09

**Tabela 21 - Valores médios da Fadiga geral por Sector de trabalho.**

Sector de Trabalho	Fadiga				
	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	N
MLP	0,0	10,0	4,80	2,01	61
MAA	0,5	10,0	5,65	2,10	107
MAB	0,5	10,0	5,88	2,03	69
MAC	1,5	10,0	5,43	1,85	68
FFA	0,0	10,0	5,85	2,25	85
MCO	0,0	8,5	5,22	1,79	50
MMT	0,0	10,0	5,56	2,23	99
Total	0,0	10,0	5,53	2,09	539





**Gráfico 1 - Valores médios de Fadiga geral por Sector de trabalho.**

Globalmente, procurámos compreender se existia algum tipo de associação da percepção de fadiga com a percepção da exposição aos factores relacionados com o trabalho (postura, força, repetitividade e movimentação manual de cargas) através do teste *r* de *Pearson* (tabela 22).

**Tabela 22 – Correlação entre a variável Fadiga e as variáveis Postura, Força, Repetitividade e Movimentação Manual de Cargas.**

Variáveis relativas ao posto de trabalho	Fadiga	
	Coefficiente de <i>Pearson</i> ( <i>r</i> )	Valor <i>p</i>
Trabalho de Pé	-0,159	0,000
Trabalho Agachado e/ou Ajoelhado	-0,108	0,012
Espaços Confinados	-0,106	0,014
Andar a Pé	-0,141	0,001
Inclinar Tronco	-0,253	0,000
Rodar Tronco	-0,207	0,000
Repetitividade Mão/Braço	-0,204	0,000
Precisão Mão	-0,176	0,000
Cargas entre 1 - 4 Kg	-0,194	0,000
Cargas entre 5 - 9 Kg	-0,208	0,000
Cargas entre 10 - 20 Kg	-0,235	0,000
Cargas superiores 20 Kg	-0,201	0,000
Aplicação de Força	-0,214	0,000

Através do teste realizado, foi possível observar que as variáveis presentes na tabela 22 correlacionam-se negativamente com a variável Fadiga, ou seja, quanto menor for o valor nas escalas das variáveis (ou seja, maior frequência nas condições das variáveis) maior será o nível de fadiga.

#### 1.1.4. Sonolência

Relativamente à sonolência sentida pelos funcionários em cada turno de trabalho, verificamos que 37,5% sente sonolência algumas vezes no turno de trabalho e que em 34,3% é raro ter sono no seu turno. Por sector podemos apurar que na MLP, na MAC e na MCO é rara a frequência de sonolência por parte dos funcionários ao longo do seu turno de trabalho (36,1%, 45,6% e 50% respectivamente), enquanto nas restantes secções a frequência de sonolência dos trabalhadores encontra-se na resposta “Às vezes” (MAA com 40,2%; MAB com 43,5%; FFA com 37,6% e; MMT com 48,5%) (tabelas 23 e 24).

**Tabela 23 - Caracterização da Frequência de Sonolência.**

Frequência de Sonolência	Total	
	N	%
Muito Raro	106	19,7
Raro	185	34,3
Às vezes	202	37,5
Frequente	40	7,4
Muito Frequente	6	1,1
Total	539	100,0

**Tabela 24 - Caracterização da Frequência de Sonolência por Sector de Trabalho.**

Frequência de Sonolência	Sector de Trabalho													
	MLP		MAA		MAB		MAC		FFA		MCO		MMT	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Muito Raro	20	32,8	25	23,4	7	10,1	13	19,1	14	16,5	11	22,0	16	16,2
Raro	22	36,1	30	28,0	20	29,0	31	45,6	30	35,3	25	50,0	27	27,3
Às vezes	17	27,9	43	40,2	30	43,5	18	26,5	32	37,6	14	28,0	48	48,5
Frequente	2	3,3	5	4,7	11	15,9	6	8,8	9	10,6	0	0,0	7	7,1
Muito Frequente	0	0,0	4	3,7	1	1,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,0
Total	61	100,0	107	100,0	69	100,0	68	100,0	85	100,0	50	100,0	99	100,0

No que toca à frequência de sonolência sentida pelos funcionários em cada horário de trabalho, podemos observar que 46,3% dos funcionários do turno da manhã às vezes apresenta sonolência durante o seu turno de trabalho (tabela 26 pág. 30). Esta elevada percentagem de funcionários a referirem alguma sonolência ao longo do seu turno de trabalho, pode ser explicada pelo facto do horário da manhã ter início às 6h30 minutos.

**Tabela 25 - Caracterização da Frequência da Manipulação Manual de Cargas por Sector de Trabalho.**

Frequência de Situação		Sector de Trabalho													
		MLP		MAA		MAB		MAC		FFA		MCO		MMT	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Cargas entre 1 - 4 Kg	Muito Frequente	10	16,4	40	37,4	18	26,1	14	20,6	34	40,0	21	42,0	35	35,4
	Frequente	22	36,1	34	31,8	27	39,1	34	50,0	24	28,2	16	32,0	37	37,4
	Às vezes	19	31,1	26	24,3	18	26,1	13	19,1	20	23,5	6	12,0	21	21,2
	Raramente	7	11,5	5	4,7	6	8,7	5	7,4	5	5,9	6	12,0	5	5,1
	Nunca	3	4,9	2	1,9	0	0,0	2	2,9	2	2,4	1	2,0	1	1,0
Cargas entre 5 - 9 Kg	Muito Frequente	1	1,6	13	12,1	7	10,1	7	10,3	12	14,1	9	18,0	17	17,2
	Frequente	17	27,9	31	29,0	20	29,0	20	29,4	18	21,2	11	22,0	21	21,2
	Às vezes	26	42,6	40	37,4	28	40,6	25	36,8	26	30,6	16	32,0	38	38,4
	Raramente	11	18,0	19	17,8	14	20,3	11	16,2	23	27,1	12	24,0	15	15,2
	Nunca	6	9,8	4	3,7	0	0,0	5	7,4	6	7,1	2	4,0	8	8,1
Cargas entre 10 - 20 Kg	Muito Frequente	1	1,6	4	3,7	6	8,7	1	1,5	3	3,5	5	10,0	6	6,1
	Frequente	4	6,6	19	17,8	7	10,1	6	8,8	9	10,6	8	16,0	13	13,1
	Às vezes	25	41,0	37	34,6	26	37,7	29	42,6	25	29,4	12	24,0	31	31,3
	Raramente	16	26,2	39	36,4	26	37,7	23	33,8	35	41,2	16	32,0	37	37,4
	Nunca	15	24,6	8	7,5	4	5,8	9	13,2	13	15,3	9	18,0	12	12,1
Cargas superiores 20 Kg	Muito Frequente	1	1,6	3	2,8	4	5,8	0	0,0	1	1,2	3	6,0	2	2,0
	Frequente	2	3,3	10	9,3	4	5,8	3	4,4	5	5,9	3	6,0	9	9,1
	Às vezes	17	27,9	27	25,2	21	30,4	14	20,6	16	18,8	9	18,0	21	21,2
	Raramente	21	34,4	51	47,7	30	43,5	34	50,0	34	40,0	21	42,0	38	38,4
	Nunca	20	32,8	16	15,0	10	14,5	17	25,0	29	34,1	14	28,0	29	29,3
Aplicação de Força	Muito Frequente	10	16,4	42	39,3	26	37,7	11	16,2	20	23,5	12	24,0	27	27,3
	Frequente	19	31,1	35	32,7	27	39,1	28	41,2	34	40,0	9	18,0	31	31,3
	Às vezes	22	36,1	26	24,3	13	18,8	20	29,4	21	24,7	16	32,0	29	29,3
	Raramente	6	9,8	3	2,8	3	4,3	7	10,3	8	9,4	11	22,0	11	11,1
	Nunca	4	6,6	1	0,9	0	0,0	2	2,9	2	2,4	2	4,0	1	1,0

**Tabela 26 – Caracterização da Frequência de Sonolência por Horário de trabalho.**

Frequência de Sonolência	Horario						Total	
	6:30h-15:20h		15:00h-23:40h		8:25h-17:15h			
	N	%	N	%	N	%	N	%
Muito Raro	32	12,4	41	25,5	33	27,7	106	19,7
Raro	67	25,9	67	41,6	51	42,9	185	34,3
Às vezes	120	46,3	49	30,4	33	27,7	202	37,5
Frequente	34	13,1	4	2,5	2	1,7	40	7,4
Muito Frequente	6	2,3	0	0,0	0	0,0	6	1,1
Total	259	100,0	161	100,0	119	100,0	539	100,0

## 2. Caracterização da Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida

Com a aplicação do Questionário Nórdico Modificado conseguiu-se determinar a prevalência de sintomatologia músculo-esquelética auto-referida em três zonas corporais como a coluna, os membros superiores e os membros inferiores.

Para uma melhor análise dos membros superiores e inferiores foram agrupadas as respostas positivas, ou seja, relativas à existência de sintomas músculo-esqueléticos. Assim, a categoria “Sim” engloba as respostas relativas ao flanco direito, ao flanco esquerdo e a ambos os flancos (escala de resposta – sim, direito; sim, esquerdo; e sim, ambos).

De acordo com a tabela 27 e em termos gerais de resultados da sintomatologia músculo-esquelética auto-referida para a coluna, verificamos que a zona corporal referente à coluna lombar apresenta 34,9% de queixas por parte dos funcionários, seguida da coluna dorsal com 21,9% e da coluna cervical com 20,8% para os últimos 12 meses. Em relação aos últimos 7 dias e à incapacidade para o trabalho nos últimos 12 meses, a coluna lombar apresenta valores superiores às restantes zonas da coluna.

**Tabela 27 - Caracterização da Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida para a Coluna.**

Zona Corporal		Total 12 meses		Total 7 dias		Total Incapacidade	
		N	%	N	%	N	%
Coluna Cervical	Sim	112	20,8	45	8,3	8	1,5
	Não	427	79,2	494	91,7	531	98,5
	Total	539	100	539	100,0	539	100,0
Coluna Dorsal	Sim	118	21,9	51	9,5	11	2,0
	Não	421	78,1	488	90,5	528	98,0
	Total	539	100	539	100,0	539	100,0
Coluna Lombar	Sim	188	34,9	90	16,7	23	4,3
	Não	351	65,1	449	83,3	516	95,7
	Total	539	100	539	100,0	539	100,0

No que diz respeito ao membro superior, as queixas são ao nível do punho/mão com 20,4% seguidamente encontramos os ombros com 19,9% e depois os cotovelos com 12,8%, isto para os últimos 12 meses. Os valores para os últimos 7 dias e para a incapacidade para o trabalho nos últimos 12 meses, a zona do punho/mão é a que apresenta os valores mais elevados das três zonas do membro superior abrangidas (tabela 28).

**Tabela 28 - Caracterização da Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida para o Membro Superior.**

Zona Corporal		Total 12 meses		Total 7 dias		Total Incapacidade	
		N	%	N	%	N	%
Ombro	Sim	107	19,9	52	9,6	9	1,7
	Não	432	80,1	487	90,4	530	98,3
	Total	539	100,0	539	100,0	539	100,0
Cotovelo	Sim	69	12,8	40	7,4	9	1,7
	Não	470	87,2	499	92,6	530	98,3
	Total	539	100,0	539	100,0	539	100,0
Punho/Mão	Sim	110	20,4	63	11,7	18	3,3
	Não	429	79,6	476	88,3	521	96,7
	Total	539	100,0	539	100,0	539	100,0

Na zona dos membros inferiores avaliada por este questionário, podemos verificar que os joelhos são o alvo das queixas efectuadas para os últimos 12 meses com 25%, seguidos dos tornozelos/pés com 15,8% e da anca/coxa com 4,3%. Para as duas questões seguintes, queixas nos últimos 7 dias e incapacidade para o trabalho no último ano (12 meses), os joelhos têm também maior percentagem de queixas que as restantes zonas como podemos verificar na tabela 29.

**Tabela 29 - Caracterização da Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida para o Membro Inferior.**

Zona Corporal		Total 12 meses		Total 7 dias		Total Incapacidade	
		N	%	N	%	N	%
Anca/Coxa	Sim	23	4,3	17	3,2	7	1,3
	Não	516	95,7	522	96,8	532	98,7
	Total	539	100,0	539	100,0	539	100,0
Joelho	Sim	135	25,0	61	11,3	15	2,8
	Não	404	75,0	478	88,7	524	97,2
	Total	539	100,0	539	100,0	539	100,0
Tornozelo/Pé	Sim	85	15,8	50	9,3	12	2,2
	Não	454	84,2	489	90,7	527	97,8
	Total	539	100,0	539	100,0	539	100,0

No que diz respeito às diferenças entre as várias secções, a sintomatologia músculo-esquelética auto-referida nos últimos 12 meses na zona da coluna apresenta em todas as secções queixas na coluna lombar com um valor de 41,2% na FFA. Na MAB os valores da

coluna lombar (36,2%) e da coluna dorsal (34,8%) encontram-se muito próximos como podemos ver na tabela 30.

**Tabela 30 - Caracterização da Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida para a Coluna por Sector de Trabalho.**

Zona Corporal		Sector de Trabalho													
		MLP		MAA		MAB		MAC		FFA		MCO		MMT	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Coluna Cervical	Sim	14	23,0	20	18,7	16	23,2	16	23,5	21	24,7	10	20,0	15	15,2
	Não	47	77,0	87	81,3	53	76,8	52	76,5	64	75,3	40	80,0	84	84,8
	Total	61	100	107	100	69	100	68	100	85	100	50	100	99	100
Coluna Dorsal	Sim	10	16,4	20	18,7	24	34,8	14	20,6	19	22,4	12	24,0	19	19,2
	Não	51	83,6	87	81,3	45	65,2	54	79,4	66	77,6	38	76	80	80,8
	Total	61	100	107	100	69	100	68	100	85	100	50	100	99	100
Coluna Lombar	Sim	21	34,4	29	27,1	25	36,2	21	30,9	35	41,2	17	34,0	40	40,4
	Não	40	65,6	78	72,9	44	63,8	47	69,1	50	58,8	33	66,0	59	59,6
	Total	61	100	107	100	69	100	68	100	85	100	50	100	99	100

Em relação aos membros superiores a zona do punho/mão tem mais predominância sendo que os ombros têm também em todas as secções muita percentagem de queixas, sendo esta diferença entre ambas as zonas pequena como demonstra a tabela 31.

**Tabela 31 - Caracterização da Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida para o Membro Superior por Sector de Trabalho.**

Zona Corporal		Sector de Trabalho													
		MLP		MAA		MAB		MAC		FFA		MCO		MMT	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Ombro	Sim	14	23,0	25	23,4	12	17,4	10	14,7	15	17,6	10	20,0	21	21,2
	Não	47	77,0	82	76,6	57	82,6	58	85,3	70	82,4	40	80,0	78	78,8
	Total	61	100,0	107	100,0	69	100,0	68	100,0	85	100,0	50	100,0	99	100,0
Cotovelo	Sim	5	8,2	16	15,0	8	11,6	5	7,4	11	12,9	9	18,0	15	15,2
	Não	56	91,8	91	85,0	61	88,4	63	92,6	74	87,1	41	82,0	84	84,8
	Total	61	100,0	107	100,0	69	100,0	68	100,0	85	100,0	50	100,0	99	100,0
Punho/Mão	Sim	11	18,0	28	26,2	13	18,8	13	19,1	17	20,0	9	18,0	19	19,2
	Não	50	82,0	79	73,8	56	81,2	55	80,9	68	80,0	41	82,0	80	80,8
	Total	61	100,0	107	100,0	69	100,0	68	100,0	85	100,0	50	100,0	99	100,0

No que toca aos membros inferiores, em todas as secções os joelhos são a zona dos membros inferiores onde a percentagem de queixas é mais elevada, na MAB com 31,9% e com excepção para a MCO com 18% nos tornozelos/pés (tabela 32).

**Tabela 32 - Caracterização da Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida para o Membro Inferior por Sector de Trabalho.**

Zona Corporal	Sector de Trabalho														
	MLP		MAA		MAB		MAC		FFA		MCO		MMT		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Anca/Coxa	Sim	1	1,6	5	4,7	4	5,8	2	2,9	7	8,2	1	2,0	3	3,0
	Não	60	98,4	102	95,3	65	94,2	66	97,1	78	91,8	49	98,0	96	97,0
	Total	61	100,0	107	100,0	69	100,0	68	100,0	85	100,0	50	100,0	99	100,0
Joelho	Sim	15	24,6	28	26,2	22	31,9	15	22,1	21	24,7	6	12,0	28	28,3
	Não	46	75,4	79	73,8	47	68,1	53	77,9	64	75,3	44	88,0	71	71,7
	Total	61	100,0	107	100,0	69	100,0	68	100,0	85	100,0	50	100,0	99	100,0
Tornozelo/Pé	Sim	7	11,5	14	13,1	11	15,9	12	17,6	17	20,0	9	18,0	15	15,2
	Não	54	88,5	93	86,9	58	84,1	56	82,4	68	80,0	41	82,0	84	84,8
	Total	61	100,0	107	100,0	69	100,0	68	100,0	85	100,0	50	100,0	99	100,0

### 3. Factores Psicossociais

O COPSOQ reúne escalas cuja pontuação varia entre 1 e 5. Os tercis 2,33 e 3,66 são usados como referência para definir se uma sub-escala constitui-se como um factor favorável ou de risco para a saúde (Silva, et al., 2011).

Nestas escalas existem variações nos valores, em que o valor crítico é o menor (Conflito Trabalho-Família; Problemas em Dormir; *Burnout*; Stress; Sintomas Depressivos e Exigências Cognitivas) enquanto noutras o valor crítico é o mais elevado (Satisfação no Trabalho e Influência no Trabalho).

Apenas a variável Exigências Cognitivas, numa categoria de sub-escalas, apresentou valores críticos ( $2,16 \pm 0,64$ ) enquanto as restantes variáveis apresentaram valores intermédios e favoráveis à saúde, como as variáveis Sintomas Depressivos e Problemas em Dormir ( $3,83 \pm 0,85$  e  $3,83 \pm 0,91$  respectivamente) (tabela 33). Na outra categoria de sub-escalas, as variáveis Comunidade Social no Trabalho, Significado do Trabalho, Auto-Eficácia e Possibilidade de Desenvolvimento apresentam valores favoráveis à saúde dos funcionários ( $1,87 \pm 0,72$ ;  $1,96 \pm 0,65$ ;  $2,19 \pm 0,61$  e  $2,07 \pm 0,71$  respectivamente) enquanto as restantes variáveis apresentam cotações de valores intermédios (tabela 34).

**Tabela 33 - Caracterização média das variáveis psicossociais em que o valor crítico é o menor valor.**

Sub-escalas	Mínimo	Máximo	Média Grupo	Desvio Padrão
Exigências Quantitativas	1	5	3,54	0,71
Ritmo de Trabalho	1 (Sempre)	5 (Nunca)	2,90	0,85
Exigências Cognitivas	1	4,67	2,16	0,64
Conflitos Laborais	1	5	3,22	0,74
Insegurança Laboral	1 (Sempre)	5 (Nunca)	2,40	1,32
Conflito Trabalho-Família	1	5	3,47	0,92
Problemas em Dormir	1	5	3,83	0,91
<i>Burnout</i>	1	5	3,48	0,88
<i>Stress</i>	1	5	3,60	0,86
Sintomas Depressivos	1	5	3,83	0,85

**Tabela 34 - Caracterização média das variáveis psicossociais em que o valor crítico é o maior valor.**

Sub-escalas	Mínimo	Máximo	Média Grupo	Desvio Padrão
Influência no Trabalho	1	5	3,21	0,83
Possibilidade de Desenvolvimento	1	4,67	2,07	0,71
Apoio Social dos Colegas	1	4,67	2,52	0,68
Comunidade Social no Trabalho	1	5	1,87	0,72
Auto-Eficácia	1	4	2,19	0,61
Significado do Trabalho	1	4,67	1,95	0,65
Compromisso com o Local de Trabalho	1	5	2,48	0,79
Satisfação no Trabalho	1	5	2,72	0,64
Saúde Geral	1 (Excelente)	5 (Deficitária)	2,56	0,78

No que toca às cotações das secções de trabalho, a variável Exigências Cognitivas é a única que apresenta valores críticos, pois está presente em todas as secções abaixo do valor de referência. A variável Sintomas Depressivos encontra-se no extremo oposto, ou seja, é um factor favorável em todas as secções de trabalho. A variável Insegurança Laboral apenas apresenta valores críticos nas secções MLP, FFA e MMT em comparação com as restantes. A variável Problemas em Dormir é um factor favorável em todas as secções com excepção na MAB, mas este valor encontra-se perto do valor de referência superior, ou seja, perto de ser considerado um factor favorável. Relativamente à variável Stress, esta apresenta valores perto do valor de referência superior (valor favorável) em todas as secções de trabalho com excepção na MAA e na MAC onde os valores são favoráveis (tabela 35).

**Tabela 35 - Caracterização das variáveis psicossociais por Sector de Trabalho (valor crítico é o menor valor).**

Sub-escalas	Média Grupo	MLP	MAA	MAB	MAC	FFA	MCO	MMT
Exigências Quantitativas	3,54	3,57	3,61	3,69	3,57	3,35	3,51	3,49
Ritmo de Trabalho	2,90	2,90	3,06	2,86	3,00	2,69	2,80	2,92
Exigências Cognitivas	2,16	2,19	2,11	2,21	2,12	2,25	2,19	2,12
Conflitos Laborais	3,22	3,02	3,28	3,14	3,44	3,29	3,18	3,13
Insegurança Laboral	2,40	2,20	2,50	2,41	2,94	2,08	2,36	2,32
Conflito Trabalho-Família	3,47	3,59	3,40	3,40	3,36	3,49	3,69	3,44
Problemas em Dormir	3,83	3,93	3,87	3,58	3,99	3,74	3,83	3,85
Burnout	3,48	3,64	3,55	3,17	3,56	3,42	3,45	3,51
Stress	3,60	3,58	3,70	3,40	3,74	3,63	3,53	3,55
Sintomas Depressivos	3,83	3,78	3,90	3,77	3,88	3,89	3,83	3,72

Nas variáveis Comunidade Social no Trabalho, Significado do Trabalho e Possibilidade de Desenvolvimento, os valores são favoráveis em todas as secções, por se encontrarem dentro dos limites tabelados. A variável Auto-Eficácia também é uma variável favorável em praticamente todos os sectores com excepção na MAB, que se encontra ligeiramente acima do valor de referência (tabela 36).



**Tabela 36 - Caracterização das variáveis psicossociais por Sector de Trabalho (valor crítico é o maior valor).**

Sub-escalas	Média Grupo	MLP	MAA	MAB	MAC	FFA	MCO	MMT
Influência no Trabalho	3,21	3,11	3,23	3,26	3,26	3,16	3,39	3,15
Possibilidade de Desenvolvimento	2,07	1,88	2,16	2,10	1,92	2,24	1,97	2,08
Apoio Social dos Colegas	2,52	2,54	2,45	2,48	2,50	2,58	2,55	2,56
Comunidade Social no Trabalho	1,87	2,04	1,87	1,73	1,67	1,87	1,87	1,99
Auto-Eficácia	2,19	2,14	2,13	2,34	2,18	2,18	2,13	2,24
Significado do Trabalho	1,95	1,87	2,02	2,11	1,72	1,91	1,89	2,02
Compromisso com o Local de Trabalho	2,48	2,32	2,58	2,75	2,32	2,44	2,35	2,49
Satisfação no Trabalho	2,72	2,59	2,88	2,90	2,47	2,62	2,61	2,82
Saúde Geral	2,56	2,62	2,50	2,45	2,47	2,73	2,48	2,63

#### 4. Índice de Capacidade para o Trabalho

No que diz respeito ao Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT), a média da amostra foi de  $41,28 \pm 4,74$  o que corresponde a Boa Capacidade para o Trabalho (tabela 37).

**Tabela 37 - Caracterização da Capacidade de Trabalho da amostra.**

	Grupo			
	Média±DP	Mínimo	Máximo	N
Capacidade para o Trabalho	$41,28 \pm 4,74$	20	49	539

Por categoria, 46,4% apresentou Boa capacidade para o trabalho, como podemos observar na tabela 38.

**Tabela 38 - Classificação da Capacidade de Trabalho da amostra por Categoria de ICT.**

ICT Categoria	ICT Grupo	
	N	%
Fraca	4	0,7
Moderada	85	15,8
Boa	250	46,4
Excelente	200	37,1
Total	539	100

Quando analisado o ICT por sector de trabalho, verificou-se que na grande maioria dos sectores a maior percentagem de respostas situa-se na categoria Boa capacidade de trabalho. Na MLP tanto a capacidade Boa como a Excelente apresentam o mesmo valor (41%) enquanto na MAC 51,5% apresenta uma capacidade de trabalho Excelente (tabela 39).

**Tabela 39 - Caracterização da Capacidade de Trabalho por Sector de Trabalho.**

ICT Grupo	Sector de Trabalho													
	MLP		MAA		MAB		MAC		FFA		MCO		MMT	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Fraca	1	1,6	1	0,9	1	1,4	0	0,0	0	0,0	1	2,0	0	0,0
Moderada	10	16,4	17	15,9	13	18,8	6	8,8	16	18,8	8	16,0	15	15,2
Boa	25	41,0	48	44,9	31	44,9	27	39,7	39	45,9	26	52,0	54	54,5
Excelente	25	41,0	41	38,3	24	34,8	35	51,5	30	35,3	15	30,0	30	30,3
Total	61	100	107	100	69	100	68	100	85	100	50	100	99	100

Os resultados da análise da capacidade de trabalho foram dicotomizados em dois grupos: Insatisfatório e Satisfatório. Com isto podemos verificar que apenas 16,5% dos trabalhadores apresentou um ICT Insatisfatório (tabela 40).

**Tabela 40 - Caracterização da Capacidade de Trabalho Dicotómica.**

ICT Dicotómico	Total	
	N	%
Insatisfatório	89	16,5
Satisfatório	450	83,5
Total	539	100,0

Nos resultados por sector a MAC apresentou a mais baixa percentagem de ICT Insatisfatório (8,8%) e a MAB a mais alta (20,3%) (tabela 41).

**Tabela 41 - Caracterização da Capacidade de Trabalho Dicotómica por Sector de Trabalho.**

ICT Dicotómico	Sector de Trabalho													
	MLP		MAA		FFA		MCO		MAB		MAC		MMT	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Insatisfatório	11	18,0	18	16,8	16	18,8	9	18,0	14	20,3	6	8,8	15	15,2
Satisfatório	50	82,0	89	83,2	69	81,2	41	82,0	55	79,7	62	91,2	84	84,8
Total	61	100,0	107	100,0	85	100,0	50	100,0	69	100,0	68	100,0	99	100,0

#### 4.1. Índice de Capacidade de Trabalho em função da Idade

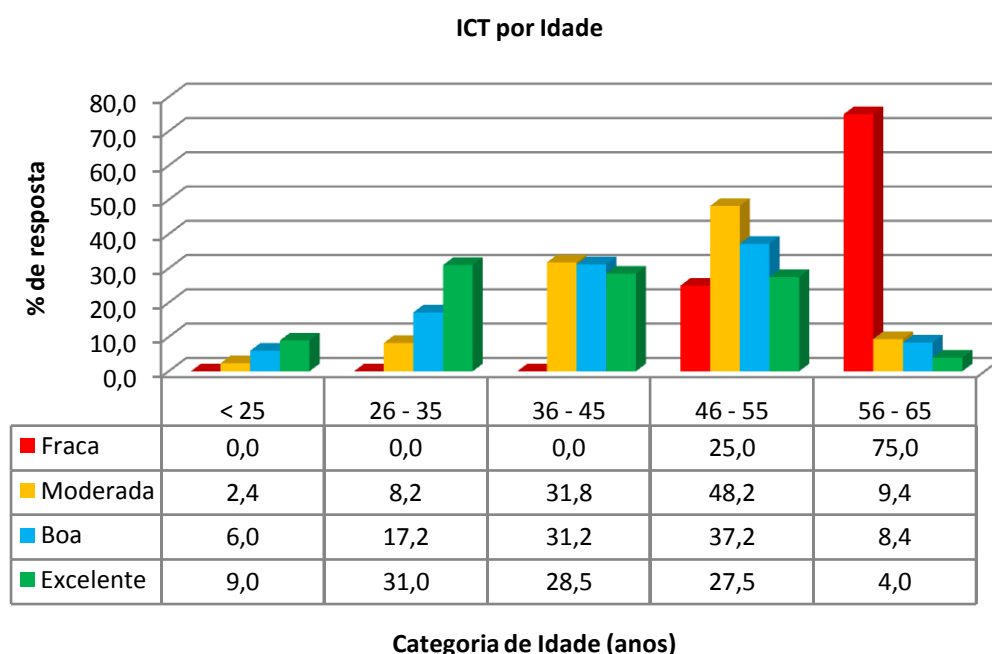
No que toca à capacidade de trabalho por faixa etária, podemos observar que os trabalhadores mais jovens apresentam valores de ICT superiores em relação aos mais idosos (tabela 42, 43 e gráfico 2).

**Tabela 42 - Relação entre a Capacidade de Trabalho e as Categorias da Idade.**

ICT Grupo	Idade Categoria											
	< 25 anos		26 - 35 anos		36 - 45 anos		46 - 55 anos		56 - 65 anos		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Fraca	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	25,0	3	75,0	4	100,0
Moderada	2	2,4	7	8,2	27	31,8	41	48,2	8	9,4	85	100,0
Boa	15	6,0	43	17,2	78	31,2	93	37,2	21	8,4	250	100,0
Excelente	18	9,0	62	31,0	57	28,5	55	27,5	8	4,0	200	100,0
Total	35	-	112	-	162	-	190	-	40	-	539	-

**Tabela 43 - Valores médios da Capacidade de Trabalho por Categoria de Idade.**

Idade Categorias	ICT				
	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
< 25 anos	35	36	49	43,27	3,29
26 - 35 anos	112	32	49	43,00	3,45
36 - 45 anos	162	28	49	41,23	4,70
46 - 55 anos	190	26	49	40,46	4,91
56 - 65 anos	40	20	48	38,80	6,02
Total	539	20	49	41,28	4,74



**Gráfico 2 - Valores médios da Capacidade de Trabalho por Categoria de Idade.**

De acordo com o teste de *Levene* para a homogeneidade de variâncias, verificamos que não existe homogeneidade nos grupos etários ( $F=6,73$ ;  $p \approx 0,001$ ). Posto isto, procedeu-se à construção de uma tabela ANOVA para verificar se existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos etários, o que foi provado através de um  $p \approx 0,001$  e de uma estatística de teste de  $F=10,086$ . Através da realização de testes *post-hoc*, como o teste de *Scheffé*, verificou-se que as diferenças existentes são entre os grupos  $\leq 25$  com os grupos 46 - 55 e 56 - 65; 26 - 35 e os restantes excepto com os  $\leq 25$ .

Segundo o teste  $r$  de *Pearson*, a variável ICT correlaciona-se negativamente com a idade do grupo em estudo ( $r=-0,26$ ;  $p<0,001$ ), ou seja, à medida que a idade aumenta o ICT diminui.

#### 4.2. Índice de Capacidade de Trabalho em função do Índice de Massa Corporal

Para efectuar testes entre a Capacidade de Trabalho e o IMC foram criadas três novas categorias, onde foi retirada a categoria Abaixo do Peso devido à existência de poucos indivíduos. As categorias são: Peso Normal, Sobre-Peso e Obesidade que engloba os três tipos de obesidade definidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS) (tabela 44).

**Tabela 44 - Valores médios da Capacidade de Trabalho por Categoria de IMC.**

IMC	ICT			
	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Peso Normal	20	49	41,46	4,802
Sobre-Peso	26	49	41,30	4,692
Obesidade	26	49	40,80	4,717

Através do teste de *Levene* verificou-se que existe homogeneidade entre as variâncias do ICT e do IMC ( $F=0,04$ ;  $p=0,96$ ) e não existem diferenças estatisticamente significativas entre as categorias de IMC ( $F=0,648$ ;  $p=0,524$ ). Verificou-se ainda, através do coeficiente  $r$  de *Pearson*, que não existe correlação entre o IMC e a capacidade de trabalho ( $r=-0,046$ ;  $p=0,286$ ).

#### 4.3. Índice de Capacidade de Trabalho em função do Estado Civil

Para melhor realizar testes da Capacidade de Trabalho em função do estado civil foram agrupadas as suas categorias de forma a facilitar a realização dos testes estatísticos. As categorias são assim: Solteiro, Casado/União de Facto e Viúvo/Separado/Divorciado como se verifica na tabela 45.

**Tabela 45 - Valores médios da Capacidade de Trabalho por Categoria de Estado Civil.**

Estado Civil	ICT			
	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Solteiro	20	49	41,13	4,790
Casado/União Facto	34	49	42,78	3,975
Viúvo/Separado/Divorciado	32	49	41,16	4,762

Em relação há homogeneidade de variâncias entre os grupos, esta existe e tem uma estatística de teste de  $F=1,506$ ;  $p=0,223$ . Quando efectuados testes de verificação de diferenças estatísticas entre os grupos, apurou-se que estas não existem ( $F=2,708$ ;  $p=0,068$ ).

#### 4.4. Índice de Capacidade de Trabalho em função do Horário

Em relação ao horário de trabalho dos funcionários, a Capacidade de Trabalho em todos eles situa-se na categoria de Boa como podemos ver na tabela 46.

**Tabela 46 - Valores médios da Capacidade de Trabalho por Horário.**

Horário	ICT					
	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Média Ajustada	Desvio Padrão Ajustado
6:30h - 15:20h	26	49	40,69	4,677	40,78	4,284
15:00h - 23:40h	20	49	42,20	5,077	41,84	5,364
8:25h - 17:15h	28	49	41,32	4,191	41,59	4,420

A partir do teste de homogeneidade de variâncias verificamos que neste grupo existe e com uma estatística de teste de  $F=0,838$ ;  $p=0,433$ . Para verificar se existem diferenças entre os três horários de trabalho procedeu-se à construção de uma tabela ANOVA onde observou-se que existem diferenças entre os três horários de trabalho ( $F=5,078$ ;  $p=0,007$ ). As diferenças observadas são entre o horário da manhã e o horário da noite ( $p=0,007$ ), ou seja, como os horários são fixos, os funcionários do turno da noite apresentam uma melhor capacidade de trabalho. Isto pode ser explicado pelo facto dos funcionários mais novos encontrarem-se no horário nocturno, ou seja, a média de idades dos funcionários é mais baixa em relação à média de idades dos funcionários do horário da manhã e do horário “normal”.

Para se verificar a influência da Idade, introduziu-se a variável Idade no modelo, como concomitante usando uma ANCOVA. Foi verificada a homogeneidade de variâncias através do teste de *Levene* ( $p=0,940$ ). Neste modelo o efeito da Idade é estatisticamente significativo ( $F=35,284$ ;  $p=0,000$ ) mas o efeito do Horário não é ( $F=3,066$ ;  $p=0,058$ ) tendo as médias ajustadas apresentadas na tabela 46. Ou seja, é a idade que explica as diferenças no ICT em função do Horário.

#### 4.5. Índice de Capacidade de Trabalho em função da prática de Exercício Físico

No que toca à prática de exercício físico podemos observar que existe um equilíbrio entre a prática e a não prática de exercício por parte dos funcionários como apresentado na tabela 47.

**Tabela 47 - Valores médios da Capacidade de Trabalho em função da prática de Exercício Físico.**

Exercício Físico	ICT			
	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Sim	26	49	41,57	4,755
Não	20	49	41	4,708

Testou-se a homogeneidade das variâncias deste grupo através do teste de *Levene*, e esta confirmou-se ( $F=0,063$ ;  $p=0,802$ ). Através do teste paramétrico de *T-Student* verificou-se que

não existem diferenças estatisticamente significativas no ICT entre quem pratica ou não exercício físico ( $t=1,397$ ;  $p=0,163$ ).

#### 4.6. Índice de Capacidade de Trabalho em função do Sector de Trabalho

No que toca aos vários sectores de trabalho, a capacidade de trabalho em todos os sectores é considerada Boa como podemos verificar na tabela 48.

**Tabela 48 - Valores médios da Capacidade de Trabalho por Sector de Trabalho.**

Sectores de Trabalho	ICT			
	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
MLP	26	48	41,30	4,609
MAA	26	48	41,33	4,734
MAB	26	49	40,33	5,058
MAC	31	49	43,04	3,888
FFA	30	49	40,71	4,773
MCO	20	49	41,10	5,399
MMT	27	49	41,24	4,536

De acordo com o teste de *Levene*, verificamos que existe homogeneidade de variâncias ( $F=1,371$ ;  $p=0,224$ ). Verifica-se ainda que existem diferenças estatísticas entre grupos ( $F=2,288$ ;  $p=0,034$ ). Os sectores de trabalho onde foram encontradas diferenças são a MAC e a MAB ( $p=0,045$ ), segundo o teste de *Scheffé*, com os funcionários da MAC a apresentarem uma melhor capacidade de trabalho.

#### 4.7. Índice de Capacidade de Trabalho em função da Sonolência

Em relação à frequência de sonolência dos funcionários, a Capacidade de Trabalho é maior nas frequências de sonolência mais baixas como apresentado na tabela 49.

**Tabela 49 - Valores médios da Capacidade de Trabalho para as Frequências de Sonolência.**

Sonolência	ICT			
	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Muito Raro	26	49	42,42	4,707
Raro	26	49	41,72	4,383
Às Vezes	20	49	40,99	4,508
Frequente	28	48	38,58	5,680
Muito Frequente	27	41	35,50	5,958

De acordo com o teste de *Levene*, verificamos que existe homogeneidade de variâncias nos dois grupos ( $F=2,460$ ;  $p=0,045$ ). Constatou-se ainda que existem diferenças estatisticamente significativas entre grupos ( $F=8,015$ ;  $p\leq 0,001$ ). Segundo o teste de *Scheffé*, as diferenças

encontradas são entre as categorias “Muito Raro” e “Frequente” ( $p=0,001$ ) e as categorias “Muito Raro” e “Muito Frequente” ( $p=0,013$ ), bem como existem diferenças entre as categorias “Raro” e “Frequente” ( $p=0,005$ ) e “Raro” e “Muito Frequente” ( $p=0,033$ ).

Existe uma correlação negativa entre a variável ICT e a frequência de sonolência, segundo o coeficiente  $r$  de *Pearson* ( $r=-0,214$ ;  $p\approx 0,001$ ), isto é, quanto maior a frequência de sonolência dos funcionários menor o valor do ICT.

#### 4.8. Índice de Capacidade de Trabalho em função da Fadiga

No que diz respeito ao nível de fadiga percebido pelos funcionários, esta foi classificada de zero (0) a dez (10) correspondendo o 0 a “Ausência de Fadiga” e o 10 a “Fadiga Extrema” no fim de um turno de trabalho. Esta variável teve um valor médio de  $5,53\pm 2,09$  no total de todas as secções de trabalho.

Segundo o coeficiente  $r$  de *Pearson*, constatou-se que existe uma correlação negativa entre estas duas variáveis ( $r=-0,221$ ;  $p\approx 0,000$ ), ou seja, quanto maior for o valor da variável fadiga menor será o valor do ICT.

#### 4.9. Índice de Capacidade de Trabalho em função das Exigências da Situação de Trabalho

No que diz respeito às exigências da situação de trabalho, apenas foram seleccionadas as que se relacionam mais directamente com o Índice de Capacidade para o Trabalho como a repetitividade do segmento mão/braço e os vários tipos de cargas manipuladas (1 a 4 Kg; 5 a 9 Kg; 10 a 20 Kg; e superior a 20 Kg) pelos funcionários.

Conforme caracterizado anteriormente a repetitividade é frequente ou muito frequente em 73,5% da amostra. Na tabela 50, verifica-se que nos grupos com maior repetitividade existe uma maior frequência de funcionários com fraca ou moderada capacidade de trabalho.

**Tabela 50 - Relação entre o ICT e a Frequência de Repetitividade Mão/Braço.**

ICT Grupo	Repetitividade Mão/Braço											
	Muito Frequente		Frequente		Às vezes		Raramente		Nunca		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Fraca	1	25,0	3	75,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	100,0
Moderada	39	45,9	33	38,8	9	10,6	4	4,7	0	0,0	85	100,0
Boa	78	31,2	109	43,6	47	18,8	14	5,6	2	0,8	250	100,0
Excelente	47	23,5	86	43,0	43	21,5	18	9,0	6	3,0	200	100,0
Total	165	-	231	-	99	-	36	-	8	-	539	-

No que toca às várias cargas manipuladas pelos funcionários, a frequência com que estas são manuseadas diminui conforme o aumento do seu peso, ou seja, quanto mais pesadas são as cargas (10 a 20 Kg por exemplo) menor vai sendo a frequência com que os funcionários as

utilizam sem ajudas. Na tabela 51, verifica-se que nos grupos que manuseiam cargas entre 1 e 4 kg com maior frequência, existe também uma maior frequência de funcionários com Fraca ou Moderada capacidade de trabalho. Mas, tal já não se verifica no manuseamento de cargas superiores (tabelas 52, 53 e 54).

**Tabela 51 - Relação entre o ICT e a Manipulação Manual de Cargas entre 1 e 4 Kg.**

ICT Grupo	Cargas entre 1 a 4 Kg											
	Muito Frequente		Frequente		Às vezes		Raramente		Nunca		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Fraca	3	75,0	1	25,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	100,0
Moderada	35	41,1	27	31,8	17	20,0	4	4,7	2	2,4	85	100,0
Boa	73	29,2	99	39,6	53	21,2	21	8,4	4	1,6	250	100,0
Excelente	61	30,5	67	33,5	53	26,5	14	7,0	5	2,5	200	100,0
Total	172	-	194	-	123	-	39	-	11	-	539	-

**Tabela 52 - Relação entre o ICT e a Manipulação Manual de Cargas entre 5 e 9 Kg.**

ICT Grupo	Cargas entre 5 a 9 Kg											
	Muito Frequente		Frequente		Às vezes		Raramente		Nunca		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Fraca	2	50,0	1	25,0	0	0,0	0	0,0	1	25,0	4	100,0
Moderada	12	14,1	27	31,8	27	31,8	14	16,5	5	5,8	85	100,0
Boa	28	11,2	63	25,2	97	38,8	47	18,8	15	6,0	250	100,0
Excelente	24	12,0	47	23,5	75	37,5	44	22,0	10	5,0	200	100,0
Total	66	-	138	-	199	-	105	-	31	-	539	-

**Tabela 53 - Relação entre o ICT e a Manipulação Manual de Cargas entre 10 e 20 Kg.**

ICT Grupo	Cargas entre 10 a 20 Kg											
	Muito Frequente		Frequente		Às vezes		Raramente		Nunca		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Fraca	1	25,0	0	0,0	2	50,0	0	0,0	1	25,0	4	100,0
Moderada	5	5,9	15	17,6	30	35,3	27	31,8	8	9,4	85	100,0
Boa	9	3,6	31	12,4	86	34,4	93	37,2	31	12,4	250	100,0
Excelente	11	5,5	20	10,0	67	33,5	72	36,0	30	15,0	200	100,0
Total	26	-	66	-	185	-	192	-	70	-	539	-

**Tabela 54 - Relação entre o ICT e a Manipulação Manual de Cargas superiores a 20 Kg.**

ICT Grupo	Cargas > 20 Kg											
	Muito Frequente		Frequente		Às vezes		Raramente		Nunca		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Fraca	0	0,0	0	0,0	2	50,0	1	25,0	1	25,0	4	100,0
Moderada	3	3,5	7	8,2	24	28,3	38	44,7	13	15,3	85	100,0
Boa	4	1,6	16	6,4	56	22,4	107	42,8	67	26,8	250	100,0
Excelente	7	3,5	13	6,5	43	21,5	83	41,5	54	27,0	200	100,0
Total	14	-	36	-	125	-	229	-	135	-	539	-



De acordo com o ICT, as variáveis repetitividade e cargas de trabalho apresentam uma capacidade de trabalho Boa em todas as escalas de resposta com exceção para a repetitividade na escala “Nunca” que obtém uma capacidade Excelente, como se pode verificar nas tabelas 55, 56, 57, 58 e 59.

**Tabela 55 - Valores médios da Capacidade de Trabalho por Frequência de Repetitividade Mão/Braço.**

Repetitividade Mão/Braço	ICT			
	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Muito Frequente	26	49	40,14	4,989
Frequente	20	49	41,39	4,854
Às Vezes	30	49	42,29	3,857
Raramente	32	49	42,25	4,103
Nunca	39	49	44,63	3,292

**Tabela 56 - Valores médios da Capacidade de Trabalho pela Manipulação Manual de Cargas entre 1 e 4 Kg.**

Cargas entre 1 a 4 Kg	ICT			
	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Muito Frequente	20	49	40,61	5,199
Frequente	26	49	41,40	4,617
Às Vezes	27	49	41,80	4,437
Raramente	31	49	41,91	4,059
Nunca	36	47	41,59	4,128

**Tabela 57 - Valores médios da Capacidade de Trabalho pela Manipulação Manual de Cargas entre 5 e 9 Kg.**

Cargas entre 5 a 9 Kg	ICT			
	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Muito Frequente	20	49	40,45	5,708
Frequente	26	49	40,85	4,916
Às Vezes	27	49	41,69	4,403
Raramente	30	49	41,76	4,356
Nunca	26	47	40,71	4,785

**Tabela 58 - Valores médios da Capacidade de Trabalho pela Manipulação Manual de Cargas entre 10 e 20 Kg.**

Cargas entre 10 a 20 Kg	ICT			
	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Muito Frequente	20	49	40,79	6,576
Frequente	28	49	40,44	4,963
Às Vezes	26	49	41,11	4,801
Raramente	27	49	41,63	4,459
Nunca	26	49	41,73	4,253

**Tabela 59 - Valores médios da Capacidade de Trabalho pela Manipulação Manual de Cargas superiores a 20 Kg.**

Cargas > 20 Kg	ICT			
	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Muito Frequente	32	49	42,21	5,522
Frequente	28	49	41,06	5,115
Às Vezes	26	49	40,82	4,773
Raramente	20	49	41,12	4,985
Nunca	26	49	41,93	4,014

Segundo o coeficiente  $r$  de *Pearson*, verificamos que a variável ICT correlaciona-se positivamente com as variáveis Repetitividade Mão/Braço e Cargas entre 1 – 4 Kg, como podemos observar na tabela 60, ou seja, quanto maior for o valor nas escalas das duas variáveis (ou seja, menor frequência de Repetitividade e de Movimentação Manual de Cargas entre 1 – 4 Kg) maior será o valor do ICT.

Apenas existe correlação entre o ICT e as cargas mais baixas devido a estas serem bastante usuais, isto é, a maioria das ferramentas utilizadas e manuseadas pelos funcionários encontram-se dentro desta escala de pesos (1 a 4 Kg).

**Tabela 60 - Correlação entre as Exigências da Situação de Trabalho e o ICT.**

Exigências Situação Trabalho	ICT	
	Coeficiente de <i>Pearson</i> ( $r$ )	Valor $p$
Repetitividade Mão/Braço	0,182	0,000
Cargas entre 1 - 4 Kg	0,093	0,030
Cargas entre 5 - 9 Kg	0,067	0,119
Cargas entre 10 - 20 Kg	0,082	0,058
Cargas > 20 Kg	0,049	0,258

#### **4.10. Índice de Capacidade de Trabalho em função da Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida**

Em relação à sintomatologia músculo-esquelética auto-referida nos últimos 12 meses, a capacidade para o trabalho é em todas as zonas corporais considerada Boa ou Excelente como verificamos na tabela 61.

As análises foram realizadas para todas as zonas corporais com exceção para a Anca/Coxa por apresentar um número de indivíduos inferior a 30 ( $n=23$ ) na resposta positiva a sintomas músculo-esqueléticos neste segmento corporal.

Através do teste de *Levene* verificamos que algumas zonas corporais não têm homogeneidade de variâncias como a coluna cervical ( $F=9,934$ ;  $p=0,002$ ), os cotovelos ( $F=5,543$ ;  $p=0,019$ ) e os punhos/mãos ( $F=4,479$ ;  $p=0,035$ ) enquanto as restantes zonas corporais apresentam homogeneidade com um  $p$  superior a 0,05.

**Tabela 61 - Valores médios da Capacidade de Trabalho por Zona Corporal.**

Nórdico 12m	ICT				
	Resposta	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Cervical	Sim	26	49	39,52	5,369
	Não	20	49	41,74	4,448
Dorsal	Sim	26	49	39,69	5,145
	Não	20	49	41,72	4,522
Lombar	Sim	26	49	39,74	4,879
	Não	20	49	42,10	4,449
Ombros	Sim	20	48	39,96	5,188
	Não	28	49	41,61	4,565
Cotovelos	Sim	20	47	37,88	5,648
	Não	28	49	41,78	4,377
Punhos/Mãos	Sim	26	48	39,28	5,187
	Não	20	49	41,79	4,477
Joelhos	Sim	26	49	39,79	4,944
	Não	20	49	41,78	4,562
Tornozelos/Pés	Sim	26	49	39,36	5,071
	Não	20	49	41,64	4,587

Relativamente há existência de diferenças estatisticamente significativas no ICT entre a existência de sintomas músculo-esqueléticos ou não, estas existem em todas as zonas corporais, segundo o teste *T-student* como podemos verificar na tabela 62, ou seja, os funcionários que não referem sintomatologia músculo-esquelética auto-referida apresentam melhores valores de ICT.

**Tabela 62 – Comparação dos valores médios do ICT em função da Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida por Zona Corporal.**

Nórdico 12m	<i>T-Student</i>	
	T	p
Cervical	4,024	0,000
Dorsal	4,174	0,000
Lombar	5,683	0,000
Ombros	3,241	0,001
Cotovelos	5,490	0,000
Punhos/Mãos	4,660	0,000
Joelhos	4,302	0,000
Tornozelos/Pés	4,134	0,000

#### **4.11. Índice da Capacidade de Trabalho em função de Factores Psicossociais**

Em relação aos factores psicossociais em que o valor crítico é o menor, podemos verificar que as variáveis Conflitos Laborais; Conflitos Trabalho-Família; Problemas em Dormir; *Burnout*; Stress e Sintomas Depressivos têm correlação com o ICT, de acordo com o coeficiente *r* de *Pearson* (tabela 63). Estas variáveis estão correlacionadas positivamente com o ICT, isto é, quanto maior for o seu valor maior será o ICT.

Relativamente aos Conflitos Laborais, quantos menos existirem melhor será o ICT dos funcionários, bem como quanto menor o conflito entre o trabalho e a família maior valor apresenta o ICT, ou seja, quanto maior o valor apresentado pelas variáveis maior o valor do ICT. Relativamente às últimas quatro variáveis (Problemas em Dormir, *Burnout*, *Stress* e Sintomas Depressivos), apresentam uma correlação mais forte com o ICT e, como apresentam uma correlação positiva, quanto maior for o valor das variáveis (ou seja, menores consequências para a saúde em termos psicossociais) melhor será a capacidade de trabalho.

**Tabela 63 - Correlação entre as variáveis psicossociais, em que o valor crítico corresponde ao valor mais baixo, e o ICT.**

Sub-escalas	ICT	
	Coeficiente de <i>Pearson</i> ( <i>r</i> )	Valor <i>p</i>
Exigências Quantitativas	0,078	0,069
Ritmo de Trabalho	0,059	0,172
Exigências Cognitivas	-0,069	0,108
Conflitos Laborais	0,163	0,000
Insegurança Laboral	0,012	0,775
Conflito Trabalho-Família	0,195	0,000
Problemas em Dormir	0,272	0,000
Burnout	0,316	0,000
Stress	0,372	0,000
Sintomas Depressivos	0,358	0,000

Em relação aos factores psicossociais em que o valor crítico é o mais elevado, podemos verificar que todas as variáveis excepto a Influência no Trabalho apresentam correlação com o ICT, de acordo com o coeficiente *r* de *Pearson* (tabela 64). As correlações existentes são todas negativas, ou seja, quanto menor for o valor das variáveis maior será o valor do ICT.

As variáveis que apresentam uma correlação moderada ou forte com o ICT são a Saúde Geral ( $r=-0,526$ ), a Satisfação no Trabalho ( $r=-0,373$ ), o Significado do Trabalho ( $r=-0,292$ ) e a Comunidade Social no Trabalho ( $r=-0,278$ ), ou seja, quanto melhores os resultados das variáveis melhor o ICT.

**Tabela 64 - Correlação entre as variáveis psicossociais, em que o valor crítico corresponde ao valor mais elevado, e o ICT.**

Sub-escalas	ICT	
	Coeficiente de <i>Pearson</i> ( <i>r</i> )	Valor <i>p</i>
Influência no Trabalho	-0,048	0,267
Possibilidade de Desenvolvimento	-0,138	0,001
Apoio Social dos Colegas	-0,151	0,000
Comunidade Social no Trabalho	-0,278	0,000
Auto-Eficácia	-0,191	0,000
Significado do Trabalho	-0,292	0,000
Compromisso com o Local de Trabalho	-0,142	0,001
Satisfação no Trabalho	-0,373	0,000
Saúde Geral	-0,526	0,000

## VI. Discussão dos Resultados

Neste capítulo serão debatidos e analisados os resultados apresentados no ponto anterior, tendo como orientação os objectivos definidos no início do estudo. O principal objectivo deste estudo é a realização de uma análise da capacidade de trabalho em função das características sócio-demográficas, da sintomatologia músculo-esquelética e dos factores psicossociais dos trabalhadores dos sectores seleccionados pela empresa. A discussão dos resultados será apresentada pela ordem como foram descritos ao longo do estudo.

### 1. Características Sócio-Demográficas

A população neste estudo é maioritariamente do género masculino (97%), sendo que provavelmente este facto deve-se ao tipo de trabalho realizado, que é em fábrica, uma vez que trabalhadores de géneros diferentes raramente efectuam o mesmo tipo de trabalho. Aptel, Aublet-Cuvelier & Cnockaert (2002) comprovam este facto nos seus estudos. O grupo profissional apresenta uma média de idades de  $41,7 \pm 9,76$ , sendo esta semelhante às médias obtidas no estudo de Neto (2013) envolvendo controladores ferroviários ( $42,7 \pm 5,38$ ), superiores às obtidas no estudo de Figueira (2011) abrangendo funcionários de linhas de montagem ( $32,7 \pm 7,3$ ) e um pouco superior ( $39,4 \pm 9,72$ ) em relação a um estudo a nível nacional de Silva et al (2012).

O estado civil predominante na amostra é casado (62,3%). Noutros estudos, esta predominância também é confirmada segundo o estudo de Cardoso (2012) com uma amostra de trabalhadores da Administração Pública, onde 53,9% da amostra é casada e a nível nacional num estudo realizado com vários sectores de actividade, demonstra que este estado civil é o que apresenta maior frequência (Silva et al., 2012).

No que toca às habilitações literárias, 73,1% dos funcionários da empresa têm o ensino secundário, como também se pode confirmar no estudo de Cardoso (2012) em que 48,2% da amostra possui este grau de escolaridade. A nível nacional, num estudo realizado com vários sectores de actividade (Silva et al., 2012), 32,1% da população tem grau de escolaridade superior (licenciatura) e 27,8% o secundário.

Quanto aos anos de trabalho, a média apresentada pelos funcionários é  $19,8 \pm 10,65$ , sendo ligeiramente inferior ao estudo dos controladores ferroviários ( $21,7 \pm 6,92$ ) (Neto, 2013). Em comparação com uma empresa da indústria automóvel (Figueira, 2011), a média de antiguidade é bastante superior ( $1,7 \pm 1,4$ ), no que toca a uma média a nível nacional, esta não ultrapassa os  $16,7 \pm 10,18$  anos.

### 2. Factores relacionados com o trabalho

Este ponto está dividido em quatro tópicos relacionados com o trabalho e de acordo com a sequência apresentada nos resultados.

### 2.1. Exigências do trabalho

Nas exigências do trabalho encontramos a repetitividade da mão e do braço e a manipulação manual de cargas. No que diz respeito à repetitividade do segmento mão/braço, encontramos um elevado grau de repetitividade com um valor de 73,5% (“Muito Frequente”/“Frequente”), sendo um valor elevado. Num estudo numa empresa da indústria automóvel (Figueira, 2011), uma das zonas da linha de montagem apresentou um elevado grau de repetitividade devido ao tipo de trabalho efectuado (colocação, fixação e encaixe de componentes variados), confirmando assim a elevada repetitividade deste segmento corporal da nossa amostra.

No que toca ao manuseamento de cargas, esta está normalmente associada a posturas desfavoráveis. Os funcionários têm necessidade de manipular cargas entre 1 e 4 Kg, pois a maioria das ferramentas utilizadas encontram-se dentro destes pesos, para realizarem o seu trabalho diário, além disto, precisam também de transportar e manipular objectos pesados e grandes. Estes resultados são semelhantes aos do estudo de Figueira (2011) realizado numa empresa da indústria automóvel.

### 2.2. Fadiga

A sensação de fadiga percebida pelos funcionários ao fim de um turno de trabalho é considerada média ( $5,53 \pm 2,09$ ). Este valor pode ser equiparado com os valores no estudo de Neto (2013) e de Dorrian et al. (2011), onde os valores de fadiga foram aumentando com o avançar do turno de trabalho nos funcionários de empresas de caminhos-de-ferro portuguesas e australianas.

### 2.3. Sonolência

Relativamente à sonolência, os funcionários apresentam uma média de horas de sono de  $6,6 \pm 0,96$  por noite, sendo que o mínimo são 3,5 horas (3h30 minutos) e o máximo 10 horas. Estes resultados podem ser devidos aos horários praticados pelos funcionários da empresa, uma vez que o horário da manhã tem início às 6h30 minutos e o “normal” às 8h25 minutos, isto pode levar a uma diminuição das horas dormidas por noite, como constatou um estudo com controladores ferroviários (Neto, 2013) em que um dos horários apresentava uma diminuição das horas de sono em cerca de uma a duas horas por noite. Estes resultados são também semelhantes no estudo de Ingre et al. (2004), onde o primeiro turno tinha início às 5h49 minutos e a duração do sono dos trabalhadores era reduzida em uma hora a duas horas quando comparado com os turnos seguintes (7h49 minutos e 9h49 minutos respectivamente). O pouco tempo de sono dos turnos da manhã e “normal” podem estar associados ao facto destes terem início muito cedo (6h30m e 8h25m), da média do tempo despendido de casa ao trabalho ser de  $43,6 \pm 27,14$  minutos e a pouca frequência dos transportes nesse horário. Estes resultados são semelhantes aos obtidos no estudo de Neto (2013).

No que toca à frequência de sonolência durante um turno de trabalho por parte dos funcionários, esta é considerada “Às vezes” (37,5%) ou “Rara” (34,3%) pela maioria dos funcionários. No estudo de Neto (2013), foi aplicada uma escala para avaliar, também de forma subjectiva, a frequência de sonolência percebida pelos trabalhadores de controlo

ferroviário onde a variação de sonolência, ao longo do dia, ia aumentando gradualmente mas com pequenas variações existindo uma excepção no turno da noite onde a variação era maior.

### 3. Sintomatologia Músculo-Esquelética Auto-Referida

A nível da sintomatologia músculo-esquelética auto-referida, a região da coluna lombar foi a que apresentou valores mais altos (34,9%), seguida dos joelhos (25%), da coluna dorsal (21,9%), da coluna cervical (20,8%), dos punhos/mãos (20,4%) e dos ombros (19,9%). Estes valores encontram-se muito abaixo dos valores observados noutros estudos em grandes empresas portuguesas, como no estudo de Serranheira et al (2003) em que a coluna cervical apresenta um valor de 83% seguido dos joelhos com 71,2%, dos punhos (66,7%), dos ombros (57,5%), da coluna lombar (55,4%) e da coluna dorsal (50,3%), e no estudo de Figueira (2011) que abrange apenas a coluna e os membros superiores, onde o valor da coluna cervical é de 76,2% e para o membro superior (ombros, cotovelos e punhos) de 97,1%.

### 4. Factores Psicossociais

De um modo geral, dos factores psicossociais em que o valor crítico das sub-escalas é o menor, a variável que apresenta um valor abaixo do valor de referência é a variável Exigências Cognitivas (2,16), enquanto as variáveis Problemas em Dormir (3,83) e Sintomas Depressivos (3,83) apresentam os valores mais favoráveis. Estes valores são confirmados pelos estudos de Silva et al (2012), Cardoso (2012), Dionísio (2013) e Neto (2013), onde as mesmas variáveis apresentam valores semelhantes de risco e favoráveis.

Nas sub-escalas em que o maior valor é crítico, não existem variáveis que sejam críticas pois nenhuma encontra-se acima do valor de referência, no caso contrário, as variáveis Possibilidade de Desenvolvimento (2,07), Comunidade Social no Trabalho (1,87), Auto-Eficácia (2,19) e Significado do Trabalho (1,95) apresentam valores favoráveis. Os valores destas variáveis nesta sub-escala são corroborados com os estudos de Silva et al (2012), Cardoso (2012) e Dionísio (2013), onde os valores são todos favoráveis nas variáveis.

### 5. Capacidade de Trabalho

A capacidade de trabalho da amostra tem um valor de  $41,28 \pm 4,74$ , sendo considerada como Boa capacidade de trabalho. Esta capacidade é semelhante a outros estudos como o de Cardoso (2012), Costa et al (2012), Dionísio (2013) e Neto (2013). Para 16,5% da amostra, o ICT foi Insatisfatório.

Em relação com a idade, o ICT apresenta uma Boa capacidade de trabalho em todas as categorias etárias, existem também diferenças estatisticamente significativas entre grupos etários ( $F=10,086$ ;  $p \approx 0,001$ ) onde os mais jovens ( $\leq 25$ ) apresentam diferenças com os grupos mais velhos (46 – 55 e 56 – 65), bem como o grupo dos 26 aos 35 anos tem diferenças com todos os grupos excepto o mais jovem. A relação entre a idade e o ICT tem uma correlação negativa, ou seja, quanto mais avança a idade mais decresce a capacidade de trabalho. Estes factos são corroborados pelos estudos de Cardoso (2012) e de Dionísio (2013) onde as idades foram divididas em dois grupos (maiores de 45 anos e menores de 45 anos), mas apenas o primeiro apresenta uma correlação semelhante.

Num outro estudo, realizado na Bélgica, 236 bombeiros masculinos com uma média de idades de 51,5 anos, o ICT foi também considerado bom (40,6). A conclusão a que se chegou foi que o ICT diminui à medida que a idade avança (Kiss et al., 2002 cit., Dionísio 2013).

Quanto ao IMC, as três categorias tiveram uma capacidade de trabalho considerada Boa (Peso Normal – 41,46; Sobre-Peso – 41,30; e Obesidade – 40,80) e não existem diferenças significativas entre as categorias nem correlação com o ICT.

No que diz respeito ao estado civil, as três categorias que foram criadas apresentam um ICT bom, em que os Casados/União de Facto têm a melhor pontuação (42,78), seguidos dos Viúvos/Separados/Divorciados (41,16) e dos Solteiros (41,13). Não existem diferenças estatisticamente significativas entre ambas as categorias. No estudo de Dionísio (2013), os divorciados apresentam uma capacidade de trabalho Excelente, enquanto os solteiros e os casados apresentam uma capacidade Boa, também sem diferenças estatísticas. No entanto, Cardoso (2012) obteve resultados em que a capacidade de trabalho foi Boa nos dois grupos existentes, onde nos Solteiros/Divorciados (42,24) o valor da capacidade é superior em quase dois pontos em relação com os Casados/União de Facto (40,81). Neste estudo os dois grupos apresentam diferenças significativas ( $t=2,22$ ;  $p=0,028$ ).

Os três horários de trabalho da empresa têm uma Boa capacidade de trabalho, mas existem diferenças significativas entre estes ( $F=5,078$ ;  $p=0,007$ ). As diferenças observadas são entre o horário da manhã (6:30 – 15:20) e o horário da noite (15:00 – 23:40). Nos três horários são realizadas todo o tipo de tarefas nos diferentes sectores de trabalho. No estudo de Dionísio (2013), verificamos que a capacidade de trabalho nos três horários existentes também é considerada Boa mas com valores ligeiramente superiores. Neste estudo não existem diferenças significativas nos três horários praticados.

A capacidade de trabalho em função da frequência de sonolência é considerada Boa mas vai decrescendo consoante o aumento da frequência de sonolência sentida pelos funcionários (“Muito Raro” – 42,42; “Raro” – 41,72; “Às vezes” – 40,99; “Frequente” - 38,58; e “Muito Frequente” – 35,50). Estes resultados demonstram também que existem diferenças significativas entre os extremos da escala de resposta ( $F=8,015$ ;  $p\leq 0,001$ ). No estudo de Neto (2013), aproximadamente metade dos funcionários de ambas as categorias profissionais, do turno da noite, referiram que sentiam sonolência com elevada frequência, sendo que não foram verificadas diferenças significativas.

Em relação à sintomatologia músculo-esquelética auto-referida, a capacidade de trabalho é Boa em todas as zonas corporais e em cada opção de resposta. De salientar ainda que existem diferenças estatisticamente significativas entre a presença ou não de sintomas a nível muscular em todas as zonas do corpo abrangidas pelo questionário.

Os factores psicossociais encontram-se divididos em dois conjuntos de sub-escalas, as que o valor crítico corresponde ao valor mais baixo (Conflitos Laborais, Problemas em Dormir, Stress, entre outros) e as que o valor mais elevado é o valor crítico (Satisfação no Trabalho, Saúde Geral, Significado do Trabalho, entre outras variáveis). Relativamente à primeira sub-escala, as variáveis que apresentaram valores mais altos, correspondendo a valores favoráveis, foram Sintomas Depressivos (3,83) e Problemas em Dormir (3,83), enquanto o valor mais baixo (valor



de risco) pertence à variável Exigências Cognitivas (2,16). O contributo para os resultados da escala Exigências Cognitivas foi maior através da variável Exigências Atencionais. Noutros estudos, a variável Problemas em Dormir obteve valores de risco médios, no caso do estudo Nacional (2,46 média geral e 2,47 na Indústria) de Silva et al (2012), e no caso dos controladores ferroviários (Neto 2013) o valor foi de 2,43.

Existe correlação positiva entre algumas variáveis e o ICT, onde as mais fortes são as variáveis Stress ( $r=0,372$ ), Sintomas Depressivos ( $r=0,358$ ), *Burnout* ( $r=0,316$ ), Problemas em Dormir ( $r=0,272$ ), Conflito Trabalho-Família ( $r=0,195$ ) e Conflitos Laborais ( $r=0,163$ ).

Na segunda sub-escala referente aos factores psicossociais, em que o valor crítico corresponde ao valor mais elevado, as variáveis que apresentam os valores mais favoráveis são Possibilidade de Desenvolvimento (2,07), Comunidade Social no Trabalho (1,87), Auto-Eficácia (2,19) e Significado do Trabalho (1,95).

Existe uma correlação negativa com estas variáveis e o ICT, onde as correlações mais fortes são com a Saúde Geral ( $r=-0,526$ ), a Satisfação no Trabalho ( $r=-0,373$ ), o Significado do Trabalho ( $r=-0,292$ ), a Comunidade Social no Trabalho ( $r=-0,278$ ), e a Auto-Eficácia ( $r=-0,191$ ).

## VII. Conclusões

O estudo teve como objectivo a análise da capacidade de trabalho em função das características sócio-demográficas, da sintomatologia músculo-esquelética e dos factores a nível psicossocial dos funcionários dos vários sectores seleccionados por parte da empresa.

A capacidade de trabalho analisada foi considerada Boa com um valor médio de  $41,28 \pm 4,74$  por 46,4% dos 539 funcionários inquiridos neste projecto. Quando relacionado com a idade, observou-se que os trabalhadores mais jovens apresentam um ICT mais alto, que vai decrescendo com o avançar da idade (43,27 – categoria  $\leq 25$  anos; e 38,80 – categoria 56 – 65 anos). Verificou-se que existem diferenças significativas entre os mais jovens e os mais idosos e a existência de uma correlação negativa com a capacidade de trabalho. Relativamente ao estado civil dos funcionários e a sua relação com a capacidade de trabalho, esta é considerada Boa nas três categorias que foram criadas e não existem diferenças significativas entre os grupos nem correlação com o ICT. Em relação ao IMC, a capacidade de trabalho é Boa em todas as categorias, mesmo existindo 42,7% de funcionários em Sobre-Peso.

Os três horários de trabalho apresentam uma Boa capacidade de trabalho, sendo que o horário da noite exhibe o valor mais elevado (42,20) e o da manhã o valor mais reduzido (40,69). Verificou-se ainda que existem diferenças significativas entre estes dois horários laborais. De acordo com os horários praticados, os funcionários consideram-se matinais ou nocturnos, muito provavelmente, pelo horário em que estão inseridos sendo que 47,7% dos funcionários considera-se do tipo matinal.

Os sectores seleccionados obtiveram uma capacidade de trabalho Boa, onde a secção que teve um valor mais alto foi a MAC (43,04) e a que teve o valor mais baixo foi a MAB (40,33), sendo que existem diferenças significativas apenas entre ambas as secções. Em relação às exigências da situação de trabalho, a repetitividade do segmento mão/braço apresenta uma capacidade de trabalho Boa em quase todas as repostas da escala com excepção para a escala “Nunca” que tem uma capacidade de trabalho Excelente, mesmo existindo uma elevada repetitividade (73,4% “Frequente” e “Muito Frequente”). O peso das cargas manipuladas e movimentadas pelos funcionários apresenta Boa capacidade de trabalho nos quatro tipos de cargas. Verifica-se que a repetitividade do segmento mão/braço e as cargas entre 1 e 4 Kg têm uma correlação positiva com o ICT ( $r=0,093$  e  $r=0,030$  respectivamente), ou seja, quanto menor a repetitividade mão/braço e a frequência de movimentação manual de cargas entre 1 e 4 kg, melhor será o ICT.

O nível de fadiga percebido pelos funcionários ao fim de um turno de trabalho pode ser considerado médio ( $5,53 \pm 2,09$ ), uma vez que o seu valor encontra-se ligeiramente acima do valor médio da escala (0 – Ausência de Fadiga, a 10 – Fadiga Extrema). Existe uma correlação negativa entre este nível e a capacidade de trabalho ( $r=-0,221$ ), ou seja, quanto maior for o nível de fadiga pior será o valor do ICT dos funcionários.

Em cada turno de trabalho, 71,8% dos funcionários sente alguma sonolência ou é raro sentir sonolência. Em relação à capacidade de trabalho, a frequência de sonolência sentida pelos funcionários é considerada Boa na maioria das categorias de resposta (“Muito Raro”; “Raro”;

“Às vezes”; e “Frequente”) e Moderada na categoria que considera a sonolência muito frequente ao longo do turno de trabalho (“Muito Frequente”). Sendo que existem diferenças significativas nas extremidades da escala de sonolência.

A sintomatologia músculo-esquelética auto-referida apresenta as zonas corporais da coluna lombar (34,9%), dos joelhos (25%), da coluna dorsal (21,9%), da coluna cervical (20,8%) e dos punhos/mãos (20,4%) como as principais zonas de queixas, nos últimos doze meses, por parte dos funcionários. Apesar da capacidade para o trabalho em cada zona corporal ser considerada Boa, os funcionários que não referem sintomatologia músculo-esquelética apresentam melhor ICT.

Nos factores psicossociais, a variável Exigências Cognitivas foi a única a apresentar valores críticos para a saúde dos funcionários (2,16 na sub-escala em que o pior valor é o menor). As variáveis que são favoráveis à saúde são as seguintes: Sintomas Depressivos (3,83); Problemas em Dormir (3,83); Comunidade Social no Trabalho (1,87); Significado do Trabalho (1,96); Auto-Eficácia (2,19); e Possibilidade de Desenvolvimento (2,07).

Nas sub-escalas em que o valor de risco equivale ao valor mais baixo, existe uma correlação positiva forte entre as variáveis Stress ( $r=0,372$ ), Sintomas Depressivos ( $r=0,358$ ), *Burnout* ( $r=0,316$ ), Problemas em Dormir ( $r=0,272$ ), Conflito Trabalho-Família ( $r=0,195$ ) e Conflitos Laborais ( $r=0,163$ ), ou seja, quanto melhores os resultados nestas variáveis, melhor o ICT. Nas sub-escalas em que o valor de risco corresponde ao valor mais elevado, a correlação existente é negativa e mais forte com as variáveis Possibilidade de Desenvolvimento (2,07), Comunidade Social no Trabalho (1,87), Auto-Eficácia (2,19) e Significado do Trabalho (1,95), ou seja, quanto melhores os resultados destas variáveis, melhor o ICT.

Em suma, no presente estudo obteve-se um diagnóstico relativo à capacidade de trabalho dos funcionários da Manutenção desta indústria aeronáutica, que poderá constituir-se como um contributo importante para uma análise ergonómica aprofundada nas áreas em que foram identificados factores críticos, tendo como objectivo a optimização das situações de trabalho e a definição de medidas de promoção da capacidade de trabalho.

Quanto a perspectivas futuras, considerou-se que seria relevante o acompanhamento dos funcionários visados com a realização de estudos longitudinais, de forma a avaliar e comparar a capacidade de trabalho dos mesmos funcionários e o alargamento do estudo aos funcionários da Fabricação, o que poderá permitir uma comparação entre as duas zonas da empresa, Fabricação e Manutenção.

As principais limitações do estudo relacionam-se com limitações temporais pelo que estes resultados não puderam ser justificados e aprofundados com uma análise da actividade de trabalho detalhada por sector laboral.

## Referências Bibliográficas

- Amaral, V., Pereira, A., Bem-Haja, P., Pereira, A., Cotrim, T., Cardoso, C., Silva, C. (2011). Impacto dos Factores psicossociais na Capacidade Laboral. *Simposium Nacional de Capacidade para o Trabalho*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Asemana (15 de Julho de 2014). Avião tornou-se maio de transporte mais seguro do mundo, 04/01/12. (<http://www.asemana.publ.cv/spip.php?article71709>).
- Aptel, M., Aublet-Cuvelier, A. & Cnockaert, J. (2002). *Work-related musculoskeletal disorders of the upper limb*. Joint Bone Spine. 69, 546-555. doi: 10.1016/S1297-319X(02)00450-5.
- Brandão, F. (2003). *Abordagem metodológica de prevenção de lesões músculoesqueléticas relacionadas com o trabalho – análise integrada da exposição mecânica do membro superior na área de montagem final da indústria automóvel*. Tese de doutoramento. Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa.
- Cardoso, C. (2012). *Análise da Capacidade para o Trabalho e dos Factores Psicossociais em Trabalhadores de Serviços Municipalizados e de Controlo de Tráfego*. Tese de Mestrado em Ergonomia. Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa.
- Carnide, F., Veloso, A., Gamboa, H., Caldeira, S. & Fragoso, I. (2006). *Interaction of biomechanical and morphological factors on shoulder workload in industrial paint work*. Clinical Biomechanics. 21, S33-S38. doi: 10.1016/j.clinbiomech.2005.09.010.
- Costa, G., & Sartori, S. (2007). Ageing working hours and work ability. *Ergonomics* vol.50, No. 11, 1914-1930.
- Cotrim, T. P. (2010). Capacidade de trabalho em profissionais de saúde em oncologia: que perspectiva? *Publicação Oncológica Portuguesa*, 72-79.
- Da Costa, C. S. N., Frietas, E., Mendonça, L., Alem, M., Coury, H. (2012). Capacidade de para o trabalho e Qualidade de Vida de Trabalhadores Industriais. *Ciências & Saúde Coletiva*, 17(6):1635-1642, 2012.
- Dickinson, E., Campion, K., Foster, F., Newman, J., O'Rourke, T. & Thomas, G. (1992) *Questionnaire development: an examination of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire*. Applied Ergonomics. 23(3): 197-201. doi:10.1016/0003-6870(92)90225-K.
- Dionísio, A. (2013). *Capacidade de Trabalho e Factores Psicossociais do Sector de Higiene Pública com e sem Acidentes de Trabalho*. Tese de Mestrado em Ergonomia. Faculdade de Motricidade Humana, Lisboa.
- Dorrian, J., Baulk, S. D., & Dawson, D. (2011). Work hours, workload, sleep and fatigue in Australian Rail Industry employees. *Applied Ergonomics*, 202-209.

Eurostat (15 de Julho de 2014). EU Employment and Social Situation. Quarterly Review, March 2013. Special Supplement on Demographic Trends (-  
[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KE-BH-13-0S2/EN/KE-BH-130S2EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KE-BH-13-0S2/EN/KE-BH-130S2EN.PDF)).

Fernandes, R. (1999) *Perturbações músculo-esqueléticas na região lombar da coluna: estudo comparativo entre nadadores de lazer e nadadores de competição*. Tese de Mestrado. Faculdade de Motricidade Humana, Lisboa.

Figueira, B. (2011). Associação dos Factores Ocupacionais com a Prevalência de Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o trabalho Numa Fábrica de Indústria Automóvel. Tese de Mestrado em Ergonomia. Faculdade de Motricidade Humana, Lisboa.

Filho, S. & Barreto, S. (1998) *Algumas considerações Metodológicas sobre estudos Epidemiológicos das Lesões por Esforços Repetitivos*. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 14(3): 555-563.

Fub, I., Nübling, M., Hasselhorn, H.-M., Schwappach, D., & Rieger, M. A. (2008). Working conditions and Work-Family Conflict in German hospital physicians: psychosocial and organisational predictors and consequences. *BMC Public health*, 8:353, 1-17.

Ingre, M., Kecklund, G., Akerstedt, T., & Kecklund, L. (2004). Variation in Sleepiness during Early Morning Shifts: A Mixed Model Approach to an Experimental Field Study of Train Drivers. *Chronobiology International*, vol.21 (6), 973-990.

Kiss, P., Walgraeve, M., Vanhoorne, M., 2002. Assessment of work ability in aging fire fighters by means of the Work Ability Index Preliminary results. *Arch. Public Health* 60 (3-4), 233-243.

Kristensen, T. S. (2010). A questionnaire is more than a questionnaire. *Scandinavian Journal of Public Health*, 38 (3), 149-155.

Kristensen, T. S., Hannerz, H., Hogh, A., & Borg, V. (2005). The Copenhagen Psychosocial Questionnaire - a tool for the assessment and improvement of the psychosocial work environment. *Scand J Work Environ Health*, 31, 438-449.

Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sorensen, F., Andersson, G. & Jorgensen, K. (1987). *Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptom*. *Applied Ergonomics*, 18(3): 233-237. doi:10.1016/0003- 6870(87)90010-X.

Metzner et al. (2010). Fatigue workability in Brazilian textile companies in different corporate social responsibility score groups. *International Journal of Industrial Ergonomics* 40 (2010) 289-294.

Metzner, R., Fischer, F. (2001). Fadiga e Capacidade para o Trabalho em Turnos Fixos de Doze Horas. *Revista Saúde Pública* 2001, 35(6):548-53.

Moncada et al. (2010). Psychosocial work environment and its association with socioeconomic status. A comparison of Spain and Denmark. *Scandinavian Journal of Public health*, 2010;38 (Suppl 3):137-148

Moscovici, F. (2004). Equipes dão certo, A multiplicação do talento humano. (9ª edição). Editora José Olympio.

Neto, C. (2012). Organização Temporal do Trabalho: Consequências dos horários irregulares em operadores de controlo de tráfego ferroviário. Tese de Mestrado em Ergonomia. Faculdade de Motricidade Humana, Lisboa.

Nübling, M., Vomstein, M., Schmidt, S. G., Gregersen, S., Dulon, M., & Nienhaus, A. (2010). Psychosocial work load and stress in the geriatric care. *BMC Publing Health*, 10:428, 1-12.

Pejtersen et al. (2010). The second version of the Copenhagen Psychosocial Questionnaire. *Scandinavian Journal of Public Health*, 2010;38(Suppl 3): 8-24.

Pejtersen et al. (2011). Sickness absence associated with shared and open-plan offices – a national cross sectional questionnaire survey. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 2011;37(5):376-382.

Pereira, M. do C. C. M. A. (2010). Dinâmicas e Percepções sobre Trabaho em Equipa: Um Estudo em Ambiente Cirúrgico. Tese de Mestrado. Universidade Da Beira Interior - Faculdade de Ciências Da Saúde.

Punakallio et al. (2014). Musculoskeletal Pain and Depressive Symptoms as Preditors of trajectories in Work Ability Among Finnish Firefighters at 13-Year Follow-Up. *Journal of Occupational and Environment Medicine*. Volume 56, Number 4, April 2014.

Rasmussen et al. (2011). New Tools ans Stategies for the inspection of the psychosocial working environment: The experience of the Danish Working Environment Authority. *Safety Science* 49 (2011) 565-574

Serranheira, F., Pereira, M., Santos, S. & Cabrita, M. (2003). *Auto-referência de sintomas de lesões músculo-esqueléticas ligadas ao trabalho (LMELT) numa grande empresa em Portugal*. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. 21:2, 37-47.

Silva, C. F., Amaral, V., Pereira, A., Bem-haja, P., Rodrigues, V., Pereira, A., . . . Alves, A. (2011). *Índice de Capacidade para o Trabalho - Portugal e os Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa*. 2ª edição, Coimbra: Análise Exacta.

Silva, C. F., Amaral, V., Pereira, A., Bem-haja, P., Pereira, A., Rodrigues, V., et al. (2012). Copenhagen Psychosocial Questionnaire, COPSOQ. Portugal e países africanos de língua oficial portuguesa, 1ª edição, Editora Exacta.

Silva, C. F., Cotrim, T., Rodrigues, V., Rodrigues, P., Sousa, C., Pereira, A., et al. (2006). *Índice de Capacidade para o Trabalho. Portugal e Países Africanos de língua oficial portuguesa*. 1ª edição, Editora exacta.

Wisinski J. Como Resolver Conflitos no Trabalho. Rio de Janeiro: Campus; 1994

## **Anexo 1 - Questionário**



## Parte 1. CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-DEMOGRÁFICA

Por favor, preencha o questionário com atenção e responda a todas as questões.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### DADOS GERAIS

#### 1. SEXO

Feminino..... 1  
Masculino..... 2

2. IDADE : \_\_\_\_\_

3. PESO : \_\_\_\_\_

4. ALTURA : \_\_\_\_\_

#### 5. ESTADO CIVIL

Solteiro(a)..... 1  
Casado(a)..... 2  
União de facto..... 3  
Viúvo..... 4  
Separado(a)..... 5  
Divorciado(a)..... 6

#### 6. HABILITAÇÕES LITERÁRIAS

Básico – 1º ciclo (4º ano)..... 1  
Básico – 2º ciclo (6º ano)..... 2  
Básico – 3º ciclo (9º ano)..... 3  
Secundário (12º ano)..... 4  
Médio..... 5  
Bacharelato..... 6  
Licenciatura..... 7  
Mestrado..... 8

#### 7. HORÁRIO:

☐ 6:30h-15:30h  
☐ 15:00h-23:40h  
☐ 8:25h-17:15h

#### 8. CATEGORIA PROFISSIONAL:

#### 9. FUNÇÃO:

#### 10. LOCAL DE TRABALHO:

11. ANOS DE TRABALHO TOTAIS: \_\_\_\_\_

12. ANOS DE TRABALHO NA TAREFA ACTUAL: \_\_\_\_\_

13. Nº MÉDIO DE HORAS EXTRA MENSAIS: \_\_\_\_\_

14. PRÁTICA REGULARMENTE EXERCÍCIO FÍSICO? ☐ Sim ☐ Não

15. QUE TIPO DE ACTIVIDADES PRÁTICA NOS SEUS TEMPOS LIVRES:

16. AS PRINCIPAIS EXIGÊNCIAS DA SUA ACTIVIDADE DE TRABALHO SÃO:

Mentais..... 1  
Físicas..... 2  
Ambas, mentais e físicas..... 3

17. RECEBEU FORMAÇÃO ESPECÍFICA PARA A SUA ACTIVIDADE NOS ÚLTIMOS 2 ANOS:

☐ Sim ☐ Não

Se sim, Qual? \_\_\_\_\_

18. QUAL O TEMPO MÉDIO DESPENDIDO DE CASA ATÉ AO INÍCIO DO TRABALHO: \_\_\_\_\_ HORAS \_\_\_\_\_ MINUTOS

19. EM MÉDIA, QUANTAS HORAS DORME POR NOITE: \_\_\_\_\_ HORAS

20. COM QUE FREQUÊNCIA SE SENTE SONOLENTO DURANTE O SEU HORÁRIO:

☐ Muito Raro ☐ Raro ☐ Às vezes ☐ Frequente ☐ Muito Frequente



21. COMO CLASSIFICA O SEU NÍVEL DE FADIGA GERAL NO FINAL DE UM TURNO DE TRABALHO:

(FAÇA UM TRAÇO NA LINHA QUE SE SEGUE)

Ausência de Fadiga |-----| Fadiga Extrema

22. COMO CONSIDERA OS FACTORES AMBIENTAIS DO SEU POSTO DE TRABALHO?

	NADA INCOMODATIVO	POUCO INCOMODATIVO	MODERADAMENTE INCOMODATIVO	INCOMODATIVO	MUITO INCOMODATIVO
ILUMINAÇÃO					
RUÍDO					
VIBRAÇÕES					
TEMPERATURA INVERNO					
TEMPERATURA VERÃO					

23. CLASSIFIQUE O SEU TIPO CIRCADIANO, COM BASE NA SEGUINTE DESCRIÇÃO:

*Prefere levantar-se cedo de manhã, sentindo-se activo e no melhor das suas capacidades. Gosta de se deitar cedo e tem menor rendimento se trabalhar até muito tarde ou de noite. O seu tipo é «Matinal».*  
*No extremo oposto, tem menor rendimento e sente-se sonolento de manhã, mas tem boa capacidade para ficar a trabalhar até tarde ou de noite. O seu tipo é «Nocturno».*

☐ Matinal

☐ Intermédio

☐ Nocturno

24. IDENTIFIQUE NA TABELA A FREQUÊNCIA COM QUE ESTÁ EM CADA SITUAÇÃO:

	MUITO FREQUENTE	FREQUENTE	ÀS VEZES	RARAMENTE	NUNCA
TRABALHO SENTADO					
TRABALHO DE PÉ NO MESMO LOCAL					
TRABALHO AGACHADO / AJOELHADO					
TRABALHO EM ESPAÇOS CONFINADOS					
BRAÇOS ACIMA DA ALTURA DOS OMBROS					
INCLINAR O TRONCO PARA A FRENTE					
RODAR O TRONCO					
REPETITIVIDADE DOS BRAÇOS / MÃOS					
TAREFAS DE PRECISÃO COM AS MÃOS / DEDOS					
MANIPULAR CARGAS ENTRE 1 –4 KG					
MANIPULAR CARGAS ENTRE 5-9 KG					
MOVIMENTAR CARGAS ENTRE 10–20KG					
MOVIMENTAR CARGAS ACIMA DE 20 KG					
APLICAÇÃO DE FORÇA MANUAL					
ANDAR A PÉ					
OUTRA. QUAL? _____					